

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-строительный институт

Кафедра «Автомобильные дороги и городские сооружения»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ Серватинский В.В.

подпись инициалы, фамилия

« _____ » _____ 2018г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

08.03.01.15 «Автомобильные дороги»

код и наименование специальности

Проект производственно-ремонтной базы дорожно-строительной организации
тема

Пояснительная записка

Руководитель

подпись, дата

должность, ученая степень

В.Ю.Журавлев

инициалы, фамилия

Выпускник

подпись, дата

А.А.Васютин

инициалы, фамилия

Красноярск 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. Природные условия района проектирования	6
1.1 Климат	6
1.2 Рельеф	8
1.3 Растительность и почвы	9
2. Инженерно-геологические условия местности	9
2.1 Геологическое строение	9
2.2 Гидрогеологические условия	10
2.3 Тектоника	11
3. Инженерно-геологическая характеристика полосы трассы	11
4. Продольный профиль	12
5. Анализ участка дороги и прилегающей территории	20
6. Выбор площадки под строительство производственно-ремонтной базы	22
7. Определение необходимой номенклатуры и количества строительной техники для производственно-ремонтной базы	22
8. Генеральный план территории	24
9. Благоустройство территории	25
10. Объемно-планировочные решения и конструктивные решения зданий и сооружений	26
11. Устройство инженерных сетей	31
12. График строительно-монтажных работ	32
13. Логистическая схема поставки материалов	32
14. Экономическое обоснование	33
15. Охрана окружающей среды	33
15.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительства производственно-ремонтной базы	33
15.2 Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации производственно-ремонтной базы	34
15.3 Мероприятия по охране водных ресурсов в период строительства производственно-ремонтной базы	35
15.4 Мероприятия по охране водных ресурсов в период эксплуатации производственно-ремонтной базы	37
15.5 Мероприятия по охране земельных ресурсов и почвенного покрова	38
15.6 Рекомендации по рекультивации земель, нарушенных в процессе строительства производственно-ремонтной базы	39
16. Охрана труда	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	47
ПРИЛОЖЕНИЕ А	48
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	62

ВВЕДЕНИЕ

В данной бакалаврской работе необходимо запроектировать производственно-ремонтную базу дорожно-строительной организации. Необходимо учесть реальные условия и расчетную производительность базы, в соответствии с реальными объемами работ.

Для реализации работы требуется ознакомиться с требованиями к промышленным и административным зданиям, необходимому пространству территории и размещения их на плане.

Проектирование территории базы должно быть выполнено таким образом, чтобы не было не занятого пространства, но в тоже время и хватало пространства для движения техники.

Покрытие базы должно быть учтено под тяжелую строительную технику, радиусы закругления приняты с учетом длинномерного состава.

1 Природно-климатические условия местности

1.1 Климат

Климатическая характеристика района изысканий приводится по материалам наблюдений метеорологической станции Красноярск.

Дорожно – климатическая зона III.

Тип местности для выбора естественных оснований по условиям их увлажнения при выборе грунтов для насыпей и проектирования земляного полотна, согласно СП 131.13330.2012.

Климат района резко континентальный.

Сейсмичность района изысканий равна 6 баллам.

Необходимые для расчетов и проектирования, дороги данные приведены в ведомости климатических показателей (табл. 1).

Таблица 1 - Ведомость климатических показателей

п/п	Наименование показателя	Единицы измерения	Величина
1	Абсолютная температура воздуха: минимальная максимальная	°C	-42 +37
2	Средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченности: 0,98 0,92	°C	-40 -37
3	Преобладающее направление ветра декабрь- февраль июнь- август	-	3 3
4	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	м/с	-
5	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	м/с	-
6	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца наиболее теплого месяца	%	78 70
7	Количество осадков за: ноябрь – март апрель- октябрь	мм	104 367
8	Расчетная толщина снежного покрова обеспеченностью 5%	см	83
9	Глубина промерзания	см	145

Таблица 2 - Повторяемость и средняя скорость ветра по румбам

Направление ветра		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	Повторяемость, %	1	1	2	1	15	64	15	1
	Скорость, м/с	0,6	0,4	0,8	0,5	6,2	5,3	3,6	0,9
Июль	Повторяемость, %	4	9	10	3	11	41	16	6
	Скорость, м/с	2	2,2	2,2	1,4	2,8	3	2,4	2,3

Таблица 3 – Среднемесячная температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-17,0	-15,6	-7,6	1,5	8,9	15,9	18,4	15,1	9,1	1,5	-8,7	-15,9

По данным таблицы №2, строим график "Розы ветров" (рис. 1).

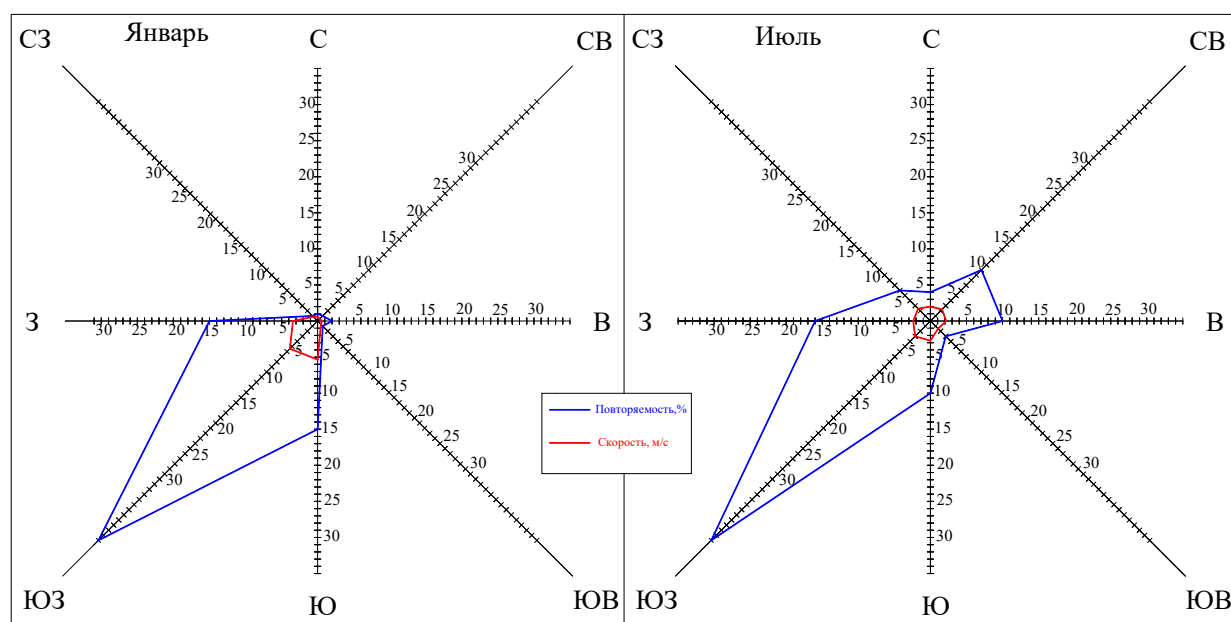


Рисунок 1 – Розы ветров

По данным таблиц №3 и 4 строим дорожно-климатический график (рис.2).

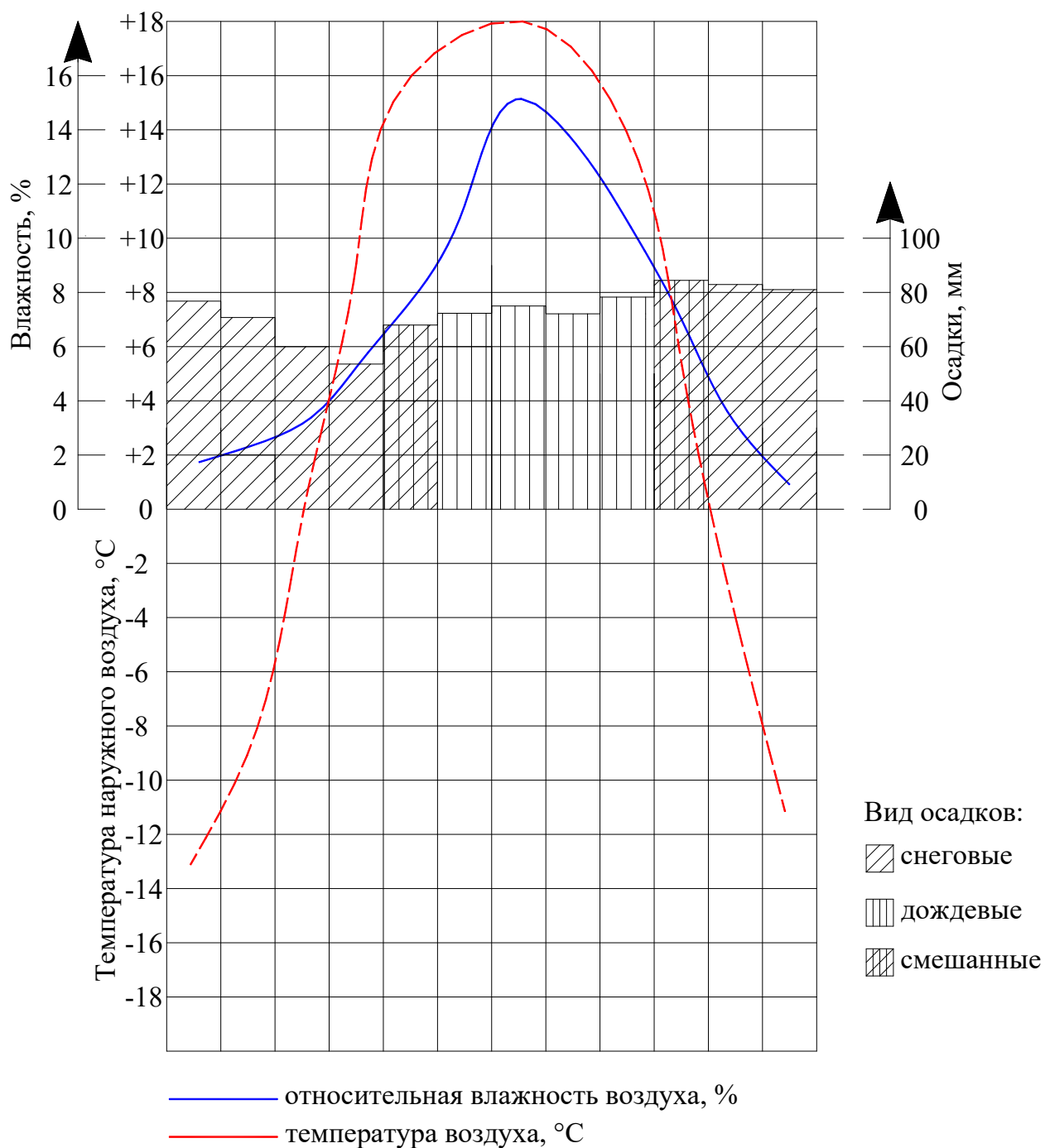


Рисунок 2 - Дорожно-климатический график

1.2 Рельеф

Район работ расположен в Северо-Минусинском регионе в пределах Чебаково-Балахтинской впадины.

По инженерно-геологическому районированию район работ расположен в пределах Чебаково-Балахтинского эрозионно-денудационного холмисто-увалистого и куэстового плато.

Холмисто-увалистый рельеф района сформировался на туфогенно-терригенных нижнекаменноугольных отложениях и на алевролитах и аргиллитах среднего девона. С поверхности плато прикрыто делювиальными и пролювиальными отложениями мощностью от 0,5 до 3,5 м. Как правило, это супеси и суглинки, с включением щебня коренных пород, щебенисто-дресвяные отложения.

Куэстовые гряды и холмы присущи главным образом красноцветной формации девона. Глубина расчленения рельефа обычно составляет от 50 до 100 м. Межкуэстовые понижения асимметричные, ровные, выполнены аллювиально-пролювиальными и делювиальными отложениями.

1.3 Растительность и почвы

Район изысканий расположен в лесостепной зоне с березовыми и сосновыми лесами. Из травянистой растительности преобладает ковыльно-травянистая

Преобладающими почвами являются лугово-степные черноземы и серые лесные почвы.

2 Инженерно-геологические условия местности

2.1 Геологическое строение

Территорию района составляют верхнепротерозойские (синийские), кембрийские, девонские, каменноугольные, юрские, неогеновые и четвертичные образования.

Отложения верхнего протерозоя и кембрия несогласно перекрыты комплексом пород нижнего, среднего и верхнего девона, в составе которых имеются основные, средние и щелочные эффузивы и их туфы, песчаники, алевролиты, мергели, известняки и конгломераты. Нижнекаменноугольные образования представлены туфами, туффитами, песчаниками, туфопесчаниками, известняками, алевролитами, гравелитами конгломератами. Юрские отложения, несогласно залегающие на средне-верхнепалеозойских породах, образованы песчаниками, алевролитами, аргиллитами, бурыми углями и конгломератами.

Комплекс неогеновых и четвертичных образований сложен галечниками, песками, глинами и суглинками.

Четвертичные отложения представлены аллювиальными отложениями надпойменных террас рек: серыми галечниками, темно-серыми глинами с маломощными прослоями песка, супесями, суглинками.

Современные аллювиальные пойменные отложения, а также аллювиально-делювиальные, включают в себя галечники, грязно-серые супеси, гравий.

2.2 Гидрогеологические условия

В пределах исследуемого района выделены следующие водоносные комплексы:

Водоносный комплекс четвертичных отложений распространен в долинах рек и ручьев. Глубина залегания грунтовых вод 2,00-2,50 м.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциевые, с минерализацией до 0,1 г/л.

Подземные воды элювиально-делювиальных отложений склонов и водоразделов образуют небольшие водоносные горизонты типа верховодки, не имеющие повсеместного распространения и постоянного режима. Водообильность отложений не высокая. Родники, выходящие из делювиальных отложений, характеризуются незначительными дебитами и часто носят сезонный характер. Основным источником питания являются атмосферные осадки и в меньшей степени, при наличии гидравлической взаимосвязи, питание происходит за счёт вод ниже залегающих водоносных горизонтов.

Водоносный комплекс неогеновых отложений приурочен к песчано-галечниковым образованиям.

По химическому составу воды гидрокарбонатно-натриевые и гидрокарбонатно-кальциево-натриевые.

Водоносный комплекс юрских отложений образует крупный артезианский бассейн в данном районе.

Подземные воды юры трещинно-пластовые и порово-пластовые. Глубина залегания их не ниже 150 м. По составу воды гидрокарбонатно-кальциевые.

Водоносный комплекс нижне-каменноугольных отложений мощностью от 10 до 30 м. Подземные воды трещинно-пластовые.

Водоносный комплекс осадочных пород девона может быть встречен на глубинах порядка 80-200 м. По химическому составу воды гидрокарбонатно-кальциевые и натриевые с минерализацией до 0,60 г/л.

Водоносный комплекс средне- верхнепротерозойских отложений представлен трещинными водами зоны выветривания в вулканогенных и терригенных образованиях; трещинно-карстовыми водами в карбонатных породах и трещинно-жильными водами, связанными с разломами.

2.3 Тектоника

Район изысканий расположен в пределах Чебаково-Балахтинской впадины Минусинского межгорного прогиба. Впадина выполнена неметаморфизированными слабо дислоцированными породами красноцветной формации среднего и верхнего девона. Разрывные нарушения в породах невелики, присутствуют главным образом в краевых частях впадины.

3 Инженерно-геологическая характеристика полосы трассы

Район участка полосы трассы входит в III дорожно-климатическую зону, согласно классификации СП 34.13330.2012.

Протяженность участка трассы составляет 99,942 км. Начало трассы ПК 0+00, соответствует км 140/950 автомобильной дороги Р-257 “Енисей”. Конец трассы ПК 99+41,58, соответствует км знаку 240/940 автомобильной дороги Р-257 “Енисей”.

Трасса автомобильной дороги на участке км 140 – км 240 характеризуется холмисто-увалистым рельефом. Абсолютные отметки по трассе изменяются от 373,14 до 529,38 м.

Территория, прилегающая к трассе автомобильной дороги, залесенная. Лес смешанный, среди лиственных пород преобладает береза, осина, хвойных – сосна.

На ПК 10+80,0 – ПК 11+0,0 трасса пересекает русло р. Пашенка.

По характеру и степени увлажнения трасса на участках ПК 0+00 – ПК 11+0,0, ПК 20+30,0 – ПК 29+60,0, ПК 34+50,0 – ПК 40+80,0, ПК 48+20,0 – ПК 51+20,0, ПК 55+50,0 – ПК 76+80,0, ПК 80+10,0 – ПК 86+80,0, ПК 89+30,0 – ПК 99+41,58 отнесена к I типу местности (участки с обеспеченным поверхностным стоком).

Трасса на участках ПК 11+0,0 – ПК 15+40,0, ПК 40+80,0 – ПК 48+20,0 отнесена ко II типу местности по увлажнению – поверхностный сток затруднен, грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи грунтов).

Трасса на участках ПК 15+40,0 – ПК 20+30,0, ПК 29+60,0 – ПК 34+50,0, ПК 51+20,0 – ПК 55+50,0, ПК 76+80,0 – ПК 80+10,0, ПК 86+80,0 – ПК 89+30,0

по характеру и степени увлажнения отнесена к III типу местности (переувлажненные участки с длительно стоящими поверхностными водами, грунтовые воды влияют на увлажнение верхней толщи грунтов).

Участок трассы автомобильной дороги проходит в насыпи, за исключением участков ПК 17+20,0 – ПК 18+30,0, ПК 20+90,0 – ПК 21+80,0, ПК 26+50,0 – ПК 28+80,0, ПК 88+90,0 – ПК 90+0,0, которые проходят в выемках.

Дорожная одежда представлена асфальтобетоном толщиной 0,07-0,24 м.

Основание дорожной одежды отсыпано щебеночно-песчаной смесью по зерновому составу близкой к строительной смеси С6 для оснований. Высота основания изменяется от 0,08 до 0,30 м. В скважине 1601 (ПК 2+69,2) основание отсыпано гравийно-песчаной смесью по зерновому составу близкой к строительной смеси С4 для оснований (ГОСТ 25607-2009) высотой 0,20 м.

Рабочий слой земляного полотна отсыпан на ПК 27+60,0 – ПК 28+50,0, ПК 33+90,0 – ПК 35+80,0, ПК 43+80,0 – ПК 47+90,0, ПК 51+20,0 – ПК 56+50,0 гравийным грунтом с супесчаным заполнителем толщиной 0,16-1,32 м на остальных участках трассы - дресвяным грунтом с суглинистым заполнителем толщиной 0,48-4,32 м.

Земляное полотно отсыпано суглинком тяжелым пылеватым полутвердым, с включением дресвы, щебня до 25% (ИГЭ-4). Высота земляного полотна изменяется от 0,30 м до 2,30 м. Грунты нормальной влажности. Коэффициент уплотнения составляет 0,86 д.е

В основании насыпи залегают делювиальные и элювиальные четвертичные отложения, представленные глинами (ИГЭ-5), суглинками (ИГЭ-6, 7а, 7б, 7в, 9, 8а), супесями (ИГЭ-8), щебенистым грунтом (ИГЭ-10). В глине (ИГЭ-5) и суглинках земляного полотна (ИГЭ-4) отмечены включения органических веществ.

4 Продольный профиль

Продольный профиль представлен исходными данными по трассе Красноярск – Абакан на км 140 – км 150. Уклон трассы доходит до 80 промилле на подъеме по ходу движения с ПК11+00 по ПК28+00. Далее рельеф проходит в холмистой местности чередуясь подъемами и спусками.

Основные параметры продольного профиля приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Параметры продольного профиля

ПК+	Отметка земли, м	Отметка верха покрытия, м	Рабочая отметка., м	Уклон, ‰	Радиус, м
0+00,00	400,668	403,424	2,756	-13	-24581
0+33,98	400,373	403,027	2,655	-12	12451
0+50,00	402,602	402,808	2,676	-14	19266
1+00,00	399,927	402,039	2,111	-15	—
1+50,00	401,053	401,258	2,205	-16	11817
1+53,52	398,534	401,197	2,663	-17	11594
2+00,00	397,956	400,265	2,309	-20	—
2+43,52	397,461	399,407	1,945	-20	-17594
2+50,00	399,106	399,288	1,933	-18	-86606
2+52,44	397,286	399,243	1,957	-18	-63554
3+00,00	396,296	398,394	2,098	-18	26213
3+50,00	397,215	397,408	2,136	-20	4744
4+00,00	393,660	395,895	2,235	-30	18783
4+50,00	394,080	394,248	2,337	-33	15817
4+98,88	390,524	392,485	1,961	-36	8712
5+00,00	390,496	392,441	1,945	-40	8781
5+28,88	389,160	391,267	2,107	-41	-11792
5+50,00	388,340	390,454	2,114	-39	-99954
5+56,20	388,143	390,216	2,073	-38	16459
6+00,00	386,344	388,468	2,124	-40	-19268
6+01,15	386,297	388,422	2,126	-39	-18979
6+50,00	386,392	386,594	2,175	-37	14479
7+00,00	382,467	384,553	2,086	-41	-13277
7+50,00	382,450	382,699	2,233	-37	-84938
8+00,00	378,623	380,876	2,253	-36	38068
8+48,03	376,736	379,062	2,326	-38	—
8+50,00	378,780	378,987	2,333	-38	—
8+57,13	376,380	378,716	2,336	-38	—
9+00,00	374,962	377,088	2,127	-38	-88460
9+50,00	374,928	375,217	2,986	-37	-13657
9+67,96	371,763	374,589	2,826	-35	-2002
9+75,94	371,636	374,362	2,726	-28	-2244
10+00,00	371,448	373,849	2,402	-21	-3353
10+50,00	371,028	373,336	2,309	-10	-10846
10+80,80	370,921	373,135	2,214	-7	-2834
Мост ПК10+80,80 - ПК10+98,80					
10+98,80	370,963	373,173	2,209	2	-1614
11+00,00	371,008	373,182	2,175	8	-1657
11+06,16	370,771	373,246	2,475	10	-3479
11+50,00	371,428	374,012	2,584	17	-4038

Продолжение таблицы 4

ПК+	Отметка земли, м	Отметка верха покры- тия, м	Рабочая отметка., м	Уклон, ‰	Радиус, м
12+00,00	374,412	375,468	1,056	29	-2090
12+50,00	377,152	378,123	0,971	53	-4570
12+66,16	378,129	379,098	0,970	60	-89105
13+00,00	380,104	381,151	1,047	61	8149
13+17,22	381,069	382,142	1,072	58	13762
13+50,00	383,756	383,967	1,027	56	-21999
14+00,00	385,323	386,846	1,523	58	-69229
14+50,00	389,538	389,761	1,251	58	-6190
14+57,22	388,785	390,215	1,430	63	-34230
15+00,00	391,300	392,939	1,639	64	-11300
15+05,71	391,649	393,315	1,666	66	-7372
15+50,00	396,103	396,383	1,236	69	-7092
15+62,06	395,156	397,267	2,110	73	-5304
16+00,00	398,351	400,226	1,875	78	-10829
16+50,00	404,077	404,332	1,434	80	-19243
17+00,00	407,672	408,568	0,897	80	8072
17+50,00	412,233	412,493	0,254	78	9822
18+00,00	416,513	416,160	-0,353	73	5528
18+50,00	419,164	419,372	0,827	64	-56552
19+00,00	419,706	422,628	2,922	65	-57814
19+07,45	419,475	423,117	3,642	66	-18144
19+25,47	420,102	424,312	4,210	66	-7047
19+50,00	425,693	426,014	4,135	69	-35274
20+00,00	426,081	429,536	3,455	70	-34216
20+50,00	432,893	433,132	1,210	72	-30133
21+00,00	436,536	436,811	0,274	74	12440
21+50,00	440,012	440,287	0,534	70	6917
22+00,00	443,101	443,400	0,299	62	68124
22+50,00	446,231	446,476	1,135	62	-27717
23+00,00	448,905	449,643	0,738	63	—
23+50,00	452,241	452,790	0,549	63	17571
24+00,00	454,654	455,794	1,140	60	-13254
24+50,00	458,742	458,988	1,877	64	-9908
25+00,00	461,144	462,436	1,291	69	-46449
25+03,93	461,401	462,710	1,309	70	31442
25+07,77	461,647	462,976	1,329	70	23979
25+50,00	465,632	465,870	1,823	69	46170
26+00,00	467,952	469,247	1,295	68	30861
26+43,28	471,779	472,103	0,325	66	3244
26+50,00	472,278	472,495	0,563	58	33761
26+55,64	472,747	472,822	0,075	58	13585

Продолжение таблицы 4

ПК+	Отметка земли, м	Отметка верха покрыв- тия, м	Рабочая отметка., м	Уклон, ‰	Радиус, м
27+00,00	475,643	475,316	-0,327	56	6423
27+50,00	477,492	477,758	0,373	49	4400
28+00,00	479,498	479,631	0,133	37	3136
28+50,00	480,435	480,705	0,182	21	3130
29+00,00	480,440	480,980	0,540	6	4691
29+50,00	480,542	480,722	0,564	-5	4322
30+00,00	478,414	479,885	1,471	-17	4442
30+31,50	477,356	479,069	1,713	-26	17156
30+47,97	476,836	478,619	1,783	-27	13322
30+50,00	478,343	478,563	1,799	-28	9780
31+00,00	475,518	477,018	1,500	-31	12874
31+50,00	474,959	475,279	2,621	-35	-6403
32+00,00	469,964	473,931	3,967	-27	-2088
32+50,00	473,558	473,781	3,739	-3	-4710
33+00,00	471,429	474,161	2,733	8	—
33+50,00	474,302	474,551	2,148	8	7993
34+00,00	472,680	474,628	1,947	2	6219
34+50,00	474,045	474,302	2,399	-7	4205
35+00,00	471,478	473,382	1,904	-18	8522
35+50,00	471,960	472,169	1,970	-24	5312
35+82,91	468,961	471,113	2,152	-32	8743
35+99,81	468,290	470,522	2,233	-35	21525
36+00,00	468,283	470,516	2,233	-36	21577
36+50,00	468,478	468,691	1,937	-37	36905
37+00,00	464,962	466,797	1,835	-38	-73755
37+23,19	464,115	465,931	1,816	-37	-3413
37+50,00	464,868	465,126	1,914	-30	-4227
38+00,00	461,863	464,079	2,216	-21	-5924
38+20,76	461,398	463,769	2,371	-15	-5537
38+50,00	463,190	463,463	2,796	-10	-4143
39+00,00	461,330	463,420	2,090	-1	-12600
39+18,50	461,508	463,454	1,946	2	-20641
39+50,00	461,601	463,550	1,948	3	-10263
40+00,00	461,952	463,901	1,949	7	16086
40+08,50	462,050	463,945	1,895	5	4468
40+50,00	463,737	463,929	1,894	0	8236
41+00,00	461,337	463,631	2,294	-6	-7135
41+50,00	463,461	463,684	2,380	1	-5450
41+77,19	461,099	463,906	2,807	8	-4350
42+00,00	461,039	464,223	3,184	14	-8592

Продолжение таблицы 4

ПК+	Отметка земли, м	Отметка верха покрыв- тия, м	Рабочая отметка., м	Уклон, ‰	Радиус, м
42+50,00	464,871	465,129	2,165	18	-9269
42+67,19	463,722	465,503	1,781	22	-8598
43+00,00	465,889	466,312	0,424	25	16149
43+50,00	467,227	467,417	0,317	22	4758
44+00,00	467,535	467,997	0,462	12	7052
44+50,00	468,012	468,222	2,002	5	2918
44+68,91	466,364	468,083	1,719	-7	2500
44+77,54	466,115	467,970	1,855	-13	3387
45+00,00	465,491	467,573	2,082	-18	40067
45+50,00	466,425	466,643	2,600	-19	-4040
46+00,00	463,472	466,331	2,860	-6	-2971
46+50,00	466,655	466,862	3,212	11	-3773
47+00,00	464,953	468,055	3,102	24	-3641
47+02,34	465,054	468,133	3,079	33	-3696
47+50,00	469,728	469,936	2,655	38	-4919
47+68,18	468,435	470,746	2,310	45	-2332
47+95,58	469,838	472,235	2,397	54	-4454
48+00,00	470,085	472,491	2,406	58	-10136
48+50,00	475,172	475,436	2,574	59	-13331
49+00,00	476,130	478,570	2,440	63	-23937
49+27,41	478,203	480,333	2,130	64	3824
49+50,00	481,462	481,637	2,073	58	5184
50+00,00	482,020	484,171	2,151	51	5502
50+50,00	486,118	486,250	2,235	42	4129
50+97,15	485,731	487,655	1,925	30	3242
51+00,00	485,836	487,720	1,884	23	2797
51+26,64	486,720	488,185	1,465	17	2715
51+50,00	488,180	488,378	1,647	8	3746
52+00,00	486,591	488,300	1,709	-2	6340
52+50,00	487,580	487,828	2,734	-9	8371
53+00,00	484,447	487,058	2,610	-15	-5767
53+50,00	486,486	486,721	2,650	-7	-2622
54+00,00	485,086	487,338	2,252	12	-4648
54+24,96	485,603	487,847	2,244	20	22005
54+50,00	488,128	488,330	0,202	19	-31264
54+52,89	486,306	488,387	2,081	20	-3348
55+00,00	488,022	489,825	1,803	31	-4055
55+50,00	491,680	491,951	1,552	43	—
56+00,00	492,037	494,101	2,064	43	6193
56+29,09	493,455	495,165	1,710	37	3716

Продолжение таблицы 4

ПК+	Отметка земли, м	Отметка верха покры- тия, м	Рабочая отметка., м	Уклон, ‰	Радиус, м
56+50,00	495,480	495,790	1,550	30	3275
57+00,00	495,830	496,741	0,910	19	3720
57+50,00	496,809	497,019	0,916	6	2950
58+00,00	495,027	496,451	1,424	-11	4563
58+50,00	495,145	495,334	2,188	-22	4656
58+67,42	492,185	494,818	2,633	-30	-13364
59+00,00	490,805	493,915	3,111	-28	-3846
59+50,00	492,857	493,067	3,618	-17	-3665
60+00,00	489,716	492,901	3,185	-3	-16308
60+50,00	492,690	492,888	3,223	0	84144
61+00,00	490,379	492,846	2,467	-1	-8504
61+14,03	490,467	492,886	2,419	3	-5159
61+50,00	492,949	493,166	2,258	8	-2965
62+00,00	491,461	494,279	2,818	22	-2845
62+50,00	496,085	496,272	2,798	40	-3164
63+00,00	496,643	499,059	2,415	56	-10564
63+28,01	498,432	500,723	2,292	59	-34498
63+50,00	501,843	502,047	2,584	60	4225
63+82,03	501,797	503,768	1,971	54	9937
64+00,00	502,660	504,688	2,028	51	5929
64+50,00	506,635	506,961	2,156	45	3684
65+00,00	506,497	508,554	2,057	32	2500
65+50,00	508,893	509,114	2,931	11	3755
65+83,06	506,068	509,118	3,050	0	8984
66+00,00	506,108	509,073	2,966	-3	-34132
66+50,00	508,688	508,990	2,713	-2	-15256
67+00,00	506,384	509,071	2,686	2	40982
67+50,00	508,850	509,090	3,383	0	-21658
68+00,00	505,308	509,225	3,916	3	-7325
68+02,55	505,307	509,241	3,934	6	-7292
68+22,09	505,657	509,393	3,736	8	-5524
68+50,00	509,525	509,731	3,470	12	-2754
69+00,00	507,605	511,043	3,438	26	-2468
69+50,00	513,107	513,370	2,625	47	-12853
70+00,00	514,149	515,892	1,743	50	6116
70+35,72	515,733	517,443	1,710	43	30196
70+50,00	517,781	518,051	2,157	43	-14461
71+00,00	517,627	520,292	2,665	45	-6400
71+40,37	520,298	522,387	2,089	52	-3092
71+50,00	522,787	522,965	2,300	60	16788
72+00,00	524,792	525,877	1,085	58	3201

Продолжение таблицы 4

ПК+	Отметка земли, м	Отметка верха покры- тия, м	Рабочая отметка., м	Уклон, ‰	Радиус, м
72+20,37	525,657	526,838	1,181	47	2500
72+50,00	527,703	527,911	1,441	36	2500
73+00,00	527,457	528,901	1,444	20	3343
73+25,10	527,627	529,116	1,489	9	53463
73+50,00	529,004	529,318	1,648	8	74133
74+00,00	527,489	529,698	2,209	8	4269
74+35,10	527,246	529,615	2,369	-2	2790
74+50,00	529,114	529,446	2,279	-11	2839
74+70,61	526,560	529,084	2,524	-18	2500
74+86,23	526,336	528,677	2,341	-26	2500
75+00,00	525,887	528,227	2,340	-33	3897
75+50,00	525,981	526,183	2,691	-41	9702
76+00,00	521,790	523,881	2,092	-46	-19991
76+16,08	521,190	523,168	1,978	-44	10090
76+50,00	521,413	521,578	2,199	-47	—
77+00,00	516,850	519,220	2,370	-47	-7132
77+26,08	515,605	518,130	2,524	-42	-2836
77+50,00	517,097	517,341	3,109	-33	-5592
78+00,00	511,155	516,023	4,868	-26	-2937
78+50,00	515,340	515,557	3,700	-9	-2615
78+61,09	512,131	515,583	3,452	2	-25766
79+00,00	513,085	515,713	2,627	3	32973
79+50,00	515,630	515,811	3,095	2	-9893
80+00,00	513,609	516,163	2,554	7	-13082
80+50,00	516,476	516,706	2,404	11	-18795
80+81,09	514,909	517,111	2,202	13	-4024
80+86,23	515,031	517,201	2,170	18	-3807
81+00,00	515,384	517,476	2,092	20	-9147
81+50,00	518,448	518,650	1,801	23	-6397
81+86,23	518,126	519,746	1,620	30	-3273
82+00,00	518,877	520,268	1,390	38	24113
82+50,00	521,906	522,096	1,252	37	4595
83+00,00	522,279	523,379	1,099	26	7306
83+24,05	522,843	523,874	1,031	21	3167
83+24,06	522,865	523,874	1,009	17	3167
83+50,00	524,086	524,203	0,695	13	2500
84+00,00	523,387	524,003	0,616	-4	2530
84+48,18	521,713	522,875	1,162	-23	15619
84+50,00	522,550	522,828	1,211	-26	-62664
84+64,75	521,165	522,452	1,287	-25	23629

Продолжение таблицы 4

ПК+	Отметка земли, м	Отметка верха покры- тия, м	Рабочая отметка., м	Уклон, ‰	Радиус, м
85+00,00	519,975	521,517	1,542	-27	5997
85+41,43	517,759	520,153	2,394	-33	8378
85+50,00	519,527	519,845	2,435	-36	-5908
86+00,00	516,103	518,297	2,194	-31	-9798
86+50,00	516,796	517,004	2,071	-26	-22615
87+00,00	512,746	515,822	3,076	-24	-9342
87+30,04	512,258	515,241	2,984	-19	-5763
87+50,00	514,720	514,941	3,106	-15	-13135
88+00,00	511,037	514,324	3,287	-12	32804
88+22,09	511,296	514,027	2,731	-13	-34582
88+50,00	513,493	513,672	1,778	-13	30135
88+51,97	511,956	513,647	1,692	-13	28570
88+98,61	513,411	512,992	-0,419	-14	5449
89+00,00	513,468	512,966	-0,502	-19	5452
89+50,00	511,560	511,807	-0,627	-23	6086
90+00,00	510,072	510,237	0,165	-31	4045
90+50,00	507,882	508,048	0,470	-44	-16267
91+00,00	504,484	506,012	1,528	-41	-3538
91+50,00	504,501	504,684	2,923	-27	-8463
92+00,00	499,849	503,653	3,804	-21	-4221
92+39,13	499,451	503,258	3,807	-10	-3083
92+39,34	499,458	503,257	3,799	-4	-3080
92+50,00	503,040	503,237	3,304	-2	-3569
93+00,00	502,085	503,565	1,480	7	8988
93+03,78	502,286	503,593	1,307	7	8154
93+50,00	503,422	503,616	0,400	0	2586
93+64,73	503,033	503,449	0,417	-11	2643
94+00,00	501,277	502,717	1,440	-21	—
94+44,73	498,547	501,795	3,248	-21	-10822
94+50,00	501,466	501,698	3,456	-18	25874
95+00,00	498,126	500,729	2,603	-19	47507
95+35,16	498,399	500,016	1,618	-20	-7724
95+50,00	499,524	499,764	1,178	-17	2676
96+00,00	496,905	498,305	1,401	-29	2500
96+50,00	495,561	495,798	2,676	-50	3579
96+63,96	492,258	494,972	2,715	-59	7521
97+00,00	490,129	492,720	2,592	-62	33124
97+14,63	489,280	491,795	2,515	-63	87911
97+20,00	488,919	491,455	2,536	-63	—
97+35,79	487,980	490,453	2,473	-63	-65650

Окончание таблицы 4

ПК+	Отметка земли, м	Отметка верха покрытия, м	Рабочая отметка., м	Уклон, ‰	Радиус, м
97+50,00	489,275	489,555	2,010	-63	-7149
98+00,00	484,271	486,621	2,350	-59	-10718
98+50,00	483,650	483,921	2,380	-54	-35428
99+00,00	478,829	481,291	2,463	-53	-13461
99+41,58	476,861	479,311	2,450	-50	2942

5 Анализ участка дороги и прилегающей территории

Федеральная автомобильная дорога Р-257 «Енисей» (до 1 января 2018 года также мог применяться номер М54) — автомобильная дорога федерального значения Красноярск — Абакан — Кызыл — Чадан — Хандагайты — государственная граница с Монголией.

Протяжённость автодороги — более 1110 километров.

От Красноярска до Дивногорска дорога следует практически строго на запад по правому берегу Енисея, пересекая его по мосту, расположенному в районе Красноярской ГЭС (примерно в километре ниже по течению). Далее, повернув на юг, дорога проходит по горному серпантину, выходя к левому берегу Енисея и проходя далее вблизи районных центров Красноярского края Балахта и Новосёлово.

Перед Новосёлово находится недействующий пост ДПС в месте примыкания дороги до Малого Имыша (далее в Ужур) — данная дорога используется в качестве основной при движении транспорта из Хакасии и Тувы на запад. Далее трасса пролегает по территории Хакасии. Черногорск оказывается справа, а Абакан можно обогнуть как по старой трассе слева, пересекая Енисей по старому совмещённому мосту, так и справа, пересекая Енисей по Братскому мосту.

За Енисеем трасса вновь оказывается на территории Красноярского края. Расположенный в 22 км от Абакана Минусинск можно обогнуть справа или проехать непосредственно через него. Далее вплоть до Григорьевки автотрасса пролегает по лесостепной зоне предгорий Саян. Направляясь на юго-восток, трасса проходит через 46 км мимо посёлка городского типа Шушенское.

Далее через 80 км трасса пролегает через райцентр Ермаковское. Последним населённым пунктом перед Саянами является деревня Танзыбей, на выезде из которой изобилуют закусовые. После этого начинается длительный подъём на главный перевал трассы — Буйбинский перевал. Дорога перед

перевалом имеет множество крутых поворотов и петель. На перевале участок дороги оборудован самой длинной в России противолавинной галереей, а сразу за ним на самой верхней точке расположена часовня, где разбился вертолёт генерала Лебеда (губернатор Красноярского края).

Фактически за ним вплоть до спуска и переезда через первый мост на речке Нижняя Буйба расположена рекреационная зона «Ергаки» в горном хребте Ергак-Таргак-Тайга (левее трассы). Туристический центр расположен сразу за первым мостом через Нижнюю Буйбу. Далее трасса длительное время пролегает в русле реки Нижняя Буйба, пересекая её несколько раз. Дорога расположена в красивейшей темнохвойной тайге. Затем выходит к единственной в Саянах деревне Арадан на реке Ус и далее тянется вдоль этой реки.

Потом пересекает её, оставляя справа дорогу до крупной деревни Усинское, и поднимается на перевал Солнечный. Темнохвойная тайга сменяется сухой тайгой (лиственница с возможными берёзой и сосновыми участками). За перевалом «Солнечный» трасса спускается в долину ручья Солнечный и начинает подъём на перевал «Нолевка», где располагается административная граница с Тувой.

С перевала начинается непрерывный спуск (5 км) в Турано-Уюкскую котловину. В конце спуска расположен стационарный пост ДПС «Шивилиг». Далее трасса следует по степи через город Туран и деревни Уюк, и Суш, после чего поднимается на перевал «Каменный» через Уюкский хребет. Уюкский хребет покрыт редким лиственничным лесом. За хребтом трасса следует по гористой сухой степной местности со множеством подъёмов и спусков вплоть до Кызыла. В 4 км перед Кызылом в горах находится развязка.

Налево трасса уходит в город через коммунальный мост (проезд по улицам Рабочая — Чульдум — Бай-Хаакская), направо уходит обходная дорога через транспортный мост. За Енисеем трасса оказывается на развязке с трассой Кызыл-Ак-Довурак на западной окраине Кызыла в промышленной зоне. Огибая город, трасса сливается с выездом из города и уходит на юг через абсолютно ровную степную зону на юг до деревни Балгазын. Затем начинается подъём на перевал Шуурмакский через хребет Хорумнуг-Тайга.

Перевал покрыт тайгой. За перевалом трасса спускается к райцентру Самагалтай в долину реки Тес-Хем — основной приток озера Убсу-Нур. Местность становится более сухой и полупустынной. Ещё южнее трасса проходит через райцентр Эрзин. Как вокруг Эрзина, так и вокруг Самагалтая построена объездная дорога. За Эрзином трасса уходит на границу с Монголией. В 56 км от Эрзина расположен пропускной пункт Цаган-Толгой.

6 Выбор площадки под строительство производственно-ремонтной базы

Так как трасса имеет сложный рельеф, поскольку часть трассы проходит по Саянским горам, и один из самых сложных участков находится между Красноярском и д.Бирюса, то необходимо выбрать спокойный и неопасный рельеф по строительству производственно-ремонтной базы.

По исходным данным (плану дороги) был выбран участок между ПК25+00 и ПК35+00. Участок находится на прямой, что не ограничивает видимость. Рельеф местности имеет перепад высот не более 2 метров, не на скалистой местности.

База будет располагаться с наветренной стороны от населенных пунктов и имеет удобное примыкание к транспортным магистралям.

На самой площадке или вблизи от нее возможно разместить источник водоснабжения (скважина) и энергоснабжения для хозяйственных, производственных нужд от горсети. Выбираемый участок обеспечивает удобный спуск ливневых и канализационных вод, не причиняющий вреда окрестному населению.

По геологическим условиям площадка сложена из коренных пород, способных выдерживать удельную нагрузку не менее 0,2 МПа. Так же может иметь форму близкую к прямоугольной с соотношением сторон 1:2 или 2:3, достаточные размеры и конфигурацию, обеспечивающие удобное расположение заводских зданий, сооружений и проездов для транспорта в соответствии с ходом технологического процесса.

7 Определение необходимой номенклатуры и количества строительной техники для производственно-ремонтной базы

Исходными данными для определения потребности в рабочей силе, рационального количества машин и механизмов являются объемы работ, установленные годовым планом, технология производства ремонтных работ с учетом фактического уровня его механизации, а также календарные сроки проведения технологических операций.

По всем видам работ, подлежащим выполнению в планируемом периоде, разрабатываются технологические карты или схема производства работ с определением в них следующих показателей:

- годовой или сменной производительности бригады;

- количества рабочих;
- необходимых машин и механизмов;
- календарных сроков проведения работ;
- потребления энергии;
- технологически обусловленных простоев.

Определение необходимого количества дорожных машин, рабочей силы и их рациональное распределение по работам текущего ремонта и содержания в целом по дорожно-ремонтной организации включает в себя:

- определение годового баланса рабочего времени ведущей машины, необходимого количества машин, механизмов и рабочей силы;
- распределение по видам работ.

Количество дорожных машин (механизмов) нужно определять исходя из годового баланса рабочего времени, производительности машин, годового задания работ по текущему ремонту и содержанию дорог.

В данной работе количество и состав техники выбирался исходя из средних объемов дорожно-строительных работ, участвовавших в торгах на уровне малого предпринимательства.

Номенклатура и необходимое количество строительной техники приведено в таблице 5.

Таблица 5 – Необходимое количество техники

№ п/ п	Наименование машин	Марка	Габариты, мм	Масса, т	Кол-во, шт
1	Асфальтоукладчик	Vogele SUPER 1303-2	4950x3000x1800	9,5	1
2	Каток самоходный комбинированный	DM58	5997x2419x3170	14	1
3	Каток тяжелый	SDLG LGS820	6160x3070x2320	20	1
4	Каток	ДУ-47	4800x1800x3250	7,5	1
5	Каток легкий	BW 138 AC	2840x1470x2700	4	1
6	Автогрейдер	ДЗ-98	11000x3064x4000	19,8	2
7	Экскаватор	Твэкс ЕК-14	8200x2500x3140	14,9	1
8	Многофункцио- нальная поливомо- ечная машина	КО-806 на базе Ка- маЗ-43253	10000x3100x3200	7,5	2
9	Автогудронатор	ДС-43253 на шасси Камаз 43253	8500x2500x2850	7,5	1

Окончание таблицы 5

№ п/п	Наименование ма- шин	Марка	Габариты, мм	Масса, т	Количе- ство, шт
10	Самосвал	HOWO 6x4 ZZ3257M3841	6000x2300x1500	13,53	5
11	Бульдозер	D8R (C15 ACERT)	4647x3488x2743	38,35	2
12	Дорожная фреза	Дунарас PL2000	11550x2550x3100	28,2	1
13	Фронтальный погрузчик	RM-Terex	7500x2500x3150	16,5	2
14	Перегружатель асфальта	Дунарас MF2500CL	13355x2550x3100	22	1
15	Низкорамный полу- прицеп-тяжеловоз	HARTUNG- 9426.7-0000028	13000x2500x3900	9	3
16	Седельный тягач	КАМАЗ-65806- 002-68	7140x2500x3170	10,2	3
17	Топливозаправщик	АТЗ-56216-010- 31 на МАЗ- 6303А5-340	10200x2500x3520	12,56	2

8 Генеральный план территории

Генеральный план выполнен на топосъемке масштаба 1:500. Система координат - Красноярская. Система высот - Балтийская.

Производственно – ремонтная база расположена вдоль федеральной автомобильной дороги Р-257 «Енисей» на км 143,50, слева.

Въезд на базу предусмотрен отдельным движением, как и выезд. База имеет ограждение территории. На въезде и выезде с территории базы установлены КПП с автоматическими воротами, предусмотрены калитки для прохода.

В состав производственно – ремонтной базы входят следующие здания:

- административное;
- пункт мойки автотранспорта;
- пункт технического обслуживания;
- гараж для хранения техники;
- навес для хранения техники;
- склад материалов;
- пост контрольного осмотра;
- пункт ремонта техники;
- открытая автостоянка;

- открытая автостоянка для грузового транспорта;
- КПП №1;
- КПП №2;
- туалет;
- трансформаторная подстанция;
- септик;
- мусорная площадка;
- пожарные резервуары;

Административное здание расположено около въезда на базу. Далее по ходу движения располагается пункт мойки автотранспорта и пункт технического обслуживания. Гараж располагается напротив административного здания, там же примыкает к гаражу навес для хранения транспорта. Пункт ремонта техники, склад материалов и открытая стоянка для грузового транспорта располагаются за гаражом вдоль периметра базы. Пост контрольного осмотра техники расположен на выезде с базы, там же на выезде располагается площадка для сбора мусора с баками. Трансформаторная подстанция находится между гаражом и пунктом контрольного осмотра возле забора, ограждена решеткой с ограниченным доступом. Септик и пожарные резервуары находятся по правой стороне на въезде базы около забора.

9 Благоустройство территории

Ко входам в проектируемые здания предусмотрены удобные пешеходные подходы и проезды для спец. техники. Обеспечивается удобный подъезд к базе через примыкания к существующей автомобильной дороге.

Въезд, выезд и территория базы имеют асфальтобетонное двухслойное покрытие, на щебеночном основании. Пешеходные дорожки имеют покрытие из брусчатки на основании ЩПС. Вдоль газонов и пешеходных дорожек уложен бортовой камень. Отмостка зданий выполнена так же из асфальтобетонного покрытия.

Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрено устройство скамей для отдыха и урн рядом с ними.

Озеленение территории выполняется в виде газонов, кустарников, деревьев. Освещение территории устроено с помощью столбов и собственного освещения, размещенного на зданиях.

10 Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений

Состав объектов, размещаемых на территории базы, а также состав помещений, размещаемых в проектируемых зданиях определён принятой организацией технологического процесса работы.

Заезд специализированной техники при возвращении с дорожных работ осуществляется через ворота въезда, расположенные с северо-западной стороны. Машины сразу же заезжают в здание автомойки, чтобы пройти очистку.

После мойки и очистки машины проходят технический осмотр в здании техосмотра на предмет неисправностей, поломок, проверяется работоспособность отдельных элементов, целостность колес, осмотр корпуса машины, замена масла и т.п. Небольшие работы по поддержанию машин в рабочем состоянии происходят там же. В здании предусмотрен автоподъёмник. После технического осмотра машины отправляются в гараж. Если у машины неисправна какая-либо деталь, или серьезная поломка-ее отправляют в соседнее здание ремонта. В нем предусмотрено все необходимое оборудование, имеется стоечный автоподъемник, предусмотрен мостовой кран, закрепленный на кран-балке. В здании ремонта предусмотрены подсобные помещения для обеспечения ремонтных работ в полном объеме.

После ремонта техника также отправляется в гараж на хранение. Гараж рассчитан на хранение всей специализированной техники. Хранение крупногабаритных прицепов-тяжеловозов предусмотрено под навесом, рядом со зданием гаража.

Рядом со зданием ремонта предусмотрен склад для хранения запчастей, ГСМ. Также рядом со складом предусмотрена открытая стоянка для грузового транспорта для удобства разгрузки привозимых материалов.

Перед выездом на объекты техника проходит пункт контрольного осмотра, для подтверждения работоспособности, выявления неисправностей.

Выезд специализированной техники осуществляется через ворота выезда, расположенных с северо-восточной стороны. На въезде и выезде из базы установлены пункты КПП (модульные сооружения) для обеспечения безопасности, контроля за перемещением транспорта.

Так же на базе размещено административное здание, расположенное рядом с пунктом въезда. На первом этаже здания размещены комнаты для персонала и отдыха, гардеробная для хранения верхней и рабочей одежды, душе-

вые, санузлы, предусмотрено подсобное помещение. Питание рабочих осуществляется в комнате персонала, в которой предусмотрены необходимое оборудование (холодильник, микроволновка и т.п) и мебель.

На втором этаже административного здания предусмотрен административный аппарат.

На базе предполагается расположение таких модульных объектов, как туалеты, трансформаторная подстанция.

Здание автомойки, технического осмотра, пункт контрольного осмотра, склад-отапливаемые, каркасного типа, одноэтажные. Высота до фермы 5м, высота зданий 8.05м. Ворота въезда приняты шириной 4м, высотой 4,5м (у склада ворота 3.6м, высота 4.2м)

Здание ремонта- отапливаемое, каркасное, одноэтажное. Высота до фермы-6.4м, высота здания 9.45м. Габариты зданий и проемов приняты из размеров специализированного автотранспорта

Здание гаража для хранения-так же теплое, каркасное, высота до фермы-5.0м, высота здания 8.92м. Помещения гаража отапливаемые.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ каркасных зданий:

Каркасы зданий представляют собой пространственную систему, скомпанованную из металлических поперечных рам.

Пространственная жесткость обеспечивается рамно-связевой конструктивной схемой: металлический каркас и металлические связи (вертикальные +горизонтальные).

Металлический каркас запроектирован из прокатного профиля:

- основные колонны СТО АСЧ 20-93;
- фермы из квадратного и прямоугольного профиля сложного сечения;
- прогоны 18П по ГОСТ 8240-97;
- стойки фахверка и распорки из квадратного и прямоугольного профиля сложного сечения;
- связи из квадратного и прямоугольного профиля сложного сечения;
- стены- сэндвич панелями толщиной 150мм. Кровля- кровельные сэндвич- панели 200мм.

Грунтами основания являются суглинки. Фундаменты -из буронабивных свай, объединенных монолитным ж.б. ростверком. Цоколь монолитный ж.б.

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ административного здания

Административное здание, отапливаемое, двухэтажное-из газобетонных блоков. Высота до потолков-2.5м и 3м, высота здания 8,95

Проектируемое двухэтажное здание, а представляет сооружение бескаркасной конструктивной схемы с продольными и поперечными несущими стенами. Устойчивость и пространственная неизменяемость обеспечивается жестким сопряжением сборных ж.б. перекрытий и несущих наружных и внутренних стен из блоков, усиленных монолитными поясами.

Стены здания выполнены из газобетонных стеновых строительных блоков. Фундаменты склада –свайные из буронабивных свай, объединенных монолитным ж.б. ростверком.

Кровля здания- из профнастила. Элементы стропильных конструкций - деревянные.

Расчет фундамента административного здания.

Все расчеты выполняются в соответствии со СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции», СП 70.13330.2012 и ГОСТ Р 52086-2003.

Входные данные здания:

- размер дома: 12х24м;
- количество этажей: 2 этажа + ферма крыши;
- снеговой район РФ: г. Красноярск – 3 район
- материал кровли: профнастил;
- угол наклона крыши: 30°
- отделка фасадов мансарды: кирпич лицевой фактурный 250х60х65
- высота первого и второго этажей: 3м и 2,5м;
- отделка фасадов: сайдинг металлический;
- материал наружных стен: утеплитель;
- материал внутренних стен этажа: газобетон D500, 400мм;

Размеры дома:

- длина наружных стен: $2 \times (12 + 24) = 72\text{м}$;
- длина внутренней стены: $2 \times 6,08 = 12,16\text{м}$;
- общая длина стен: $72 + 12,16 = 84,16\text{м}$;
- высота дома = $3 + 0,25 + 2,5 + 0,42 + 2,78 = 8,95\text{м}$;
- площадь кровли = $331,2\text{м}^2$;
- площадь наружных стен = $6 \times 84,16 = 504,96\text{м}^2$;

Расчет нагрузок здания

Крыша:

- по карте снеговых районов РФ город Красноярск относится к 3 району. Расчетная снеговая нагрузка для данного района составляет 180 кг/м^2 ;

- снеговая нагрузка $= 180 \times 331,2 \times 1 = 59616 \text{ кг} = 60 \text{ т}$;
- ветровая нагрузка $= 17 \times 331,2 = 5630,4 \text{ кг} = 5,6 \text{ т}$;
- масса кровли $= 331,2 \times 6 = 1990 \text{ кг} = 2 \text{ т}$;
- масса стропил $= 4195 \text{ кг} = 4,2 \text{ т}$;
- общая нагрузка $= 60 + 5,6 + 2 + 4,2 = 71,8 \text{ т}$.

Этажи:

- масса стен $= 49 + 49 = 98 \text{ т}$;
- масса перекрытия $= 144 \text{ т}$;
- эксплуатационная нагрузка перекрытия $= 56 \text{ т}$;
- общая нагрузка на стены $= 98 + 144 + 56 = 298 \text{ т}$.

Вес здания с учетом нагрузок:

- общая нагрузка на фундамент с учетом коэффициента запаса $= (71,8 + 298) \times 1,3 = 481 \text{ т}$;
- погонный вес здания при равномерно распределенной нагрузке на фундамент $= 481 / 84,16 = 5,72 \text{ т/м.п.} = 57,2 \text{ кН/м}$

При выборе расчета нагрузок по несущим стенам:

- погонный вес наружных несущих стен $= 47 \text{ кН}$;
- с учетом коэффициента запаса $= 4,7 \times 1,3 = 6,11 \text{ т/м.п.} = 61,1 \text{ кН}$.

Входные данные

- вес дома: 481 т ;
- высота ствола свай: $5,0 \text{ м}$;
- диаметр свай: $0,32 \text{ м}$;
- размеры дома: $12 \times 24 \text{ м}$;
- высота ростверка: $1,05 \text{ м}$;
- ширина ростверка: $0,6 \text{ м}$.

Для расчета количества столбов нам необходимо знать расчетное сопротивление грунта, нагрузки на фундамент. В связи с тем, что масса фундамента

нам не известна расчет будем производить в два приема. Изначально находим кол-во столбов без учета массы фундамента, а затем, когда масса фундамента становится известной, находим количество столбов с учетом его массы.

Расчет столбчатого фундамента будем производить по второй группе предельных состояний. За основу взят СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений».

Расчет сопротивление грунта основания:

Определяем ширину подошвы фундамента. В нашем случае это столб, который имеет геометрию подошвы в виде круга. Поэтому в первую очередь находим площадь подошвы столба, которая будет опираться на грунт. Затем вычисляем ширину фундамента.

- площадь подошвы столба = $0,38\text{м}^2$;

Определение расчетного сопротивления грунта основания:

$$R = R_0[1 + k_1(b - b_0)/b_0] + k_2\gamma'_{II}(d - d_0) \quad (1)$$

где R_0 - расчетное сопротивление грунта основания, кПа; k_1 - коэффициент, принимаемый для оснований, $k_1 = 0,05$; k_2 - коэффициент, принимаемый для оснований, $k_2 = 0,2$; b - ширина проектируемого фундамента, м; d - глубина заложения проектируемого фундамента, м; b_0 - ширина фундамента равная 1м; d_0 - глубина заложения фундамента равная 2м; γ'_{II} - расчетное значение удельного веса грунта, расположенного выше подошвы фундамента, кН/м³.

$$R = 300[1 + 0,05(0,60 - 1)/1] + 0,2 \cdot 17(5 - 2) = 305 \text{ кПа}$$

Расчет нагрузок здания

Определение количества столбов без учета массы фундамента:

- допустимая нагрузка на сваю = $0,38\text{м}^2 \times 31,1\text{т/м}^2 = 11,82\text{т}$;
- количество свай (без фундамента) = 41шт.

Расчет массы столбов:

Для определения массы свай необходимо вычислить объем свай и умножить на плотность бетонной смеси. Массу арматуры в расчете учитывать не

будем. Также стоит учесть, что уширение имеет больший объем, поэтому будет запас по объему свай и, следовательно, по ее массе и расходу бетона.

- объем свай = $0,40 \text{ м}^3$;
- плотность бетонной смеси = 2324 кг/м^3 ;
- масса одной свай = $0,40 \text{ м}^3 \times 2324 \text{ кг/м}^3 = 930 \text{ кг} = 0,93 \text{ т}$;
- масса всех свай = $51 \times 0,93 \text{ т} = 47,43 \text{ т}$.

Расчет массы ростверка:

- длина ростверка = $12+12+24+24+12,16 = 84,16 \text{ м}$;
- объем ростверка = $84,16 \times 0,6 \times 1,05 = 53 \text{ м}^3$;
- масса ростверка = $53 \text{ м}^3 \times 2324 \text{ кг/м}^3 = 123172 \text{ кг} = 124 \text{ т}$;
- массу арматуры не учитываем.

Расчет общего количества столбов на дом:

Теперь, когда мы знаем не только нагрузки на фундамент, но и массу самого фундамента, можно рассчитать минимальное количество свай, чтобы было соблюдено условие расчета по деформациям основания $p \leq R$ (среднее давление под подошвой фундамента не должно превышать расчетное сопротивление грунта).

- минимальное количество свай = $(481+124) / 11,82 \text{ т} = 50,18$. Округляем 51 свай.

Конструктивно свай может быть больше, но их минимальное количество мы определили. Расстановка свай по периметру ростверка должна производиться с учетом нагрузок по осям. Также столбы должны быть размещены по углам дома и в местах пересечения с внутренними стенами.

11 Устройство инженерных сетей базы

Источник электроснабжения-существующая городская сеть. Предусмотрена трансформаторная подстанция на территории базы.

Водоснабжение помещений предусмотрено от разрабатываемой скважины. Водоснабжение предусмотрено для административного здания, автомойки, пункта контрольного осмотра. Горячая вода подается через водонагревательный элемент, установленный в санузлах зданий

Водоотведение предусмотрено для административного здания, автомойки, пункта контрольного осмотра.

Стоки от зданий самотеком без очистки отводятся в выгреб и далее спецавтотранспортом вывозятся на городские очистные сооружения.

Стоки хозяйственные-бытовые и производственные (от технологического оборудования) отводятся разными выпусками.

Так же предусмотрено устройство модульных биотуалетов

Отопление предусмотрено электрическое.

12 График строительно-монтажных работ

График строительно-монтажных работ составлен относительно важных и затратных видов работ и технологических операций. В соответствии с количеством человек в бригаде и самих бригад, а также количества техники и ее производительности – сроки строительно-монтажных работ будут меняться соответственно. При пересчете сроков строительно-монтажных работ рекомендуется уделить внимание методу работ и срокам затвердевания бетона. Некоторые виды работ ведутся параллельно, не мешая остальным технологическим процессам. В среднем график работ принят на 2 года, согласно предоставленной информации строительно-монтажной организации.

13 Логистическая схема поставки материалов

Ближайший город, в котором присутствуют необходимые материалы для строительства производственно-ремонтной базы – Красноярск, находящийся на расстоянии 143,5 км от базы.

Логистическая схема поставки строительных материалов для возведения базы представлена в виде таблицы 6:

Таблица 6 – Схема поставки материалов

Наименование материала	Откуда везем	Расстояние до базы, км
Песчано-гравийная смесь	Красноярск	152,0
Металлоконструкции	Красноярск	164,3
Сэндвич панели	Красноярск	164,3
Газобетонные блоки	Красноярск	158,6

Окончание таблицы 6

Наименование материала	Откуда везем	Расстояние до базы, км
Сборные железобетонные изделия	Красноярск	158,6
Цемент	Красноярск	145,9
Бортовой камень	Красноярск	145,9
Брусчатка	Красноярск	145,9
Асфальтобетон	Красноярск	Мини АБЗ
Модульные сооружения	Красноярск	154,1

14 Экономическое обоснование

Экономическая стоимость проекта (укрупненно) представлена в Приложении А в виде локального сметного расчета.

15 Охрана окружающей среды

15.1 Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительства производственно-ремонтной базы

Выбросы загрязняющих веществ в период строительства производственно-ремонтной базы носят временный характер. Для снижения воздействия со стороны объектов на состояние атмосферного воздуха, необходимо предусмотреть мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу.

Учитывая, что основными источниками выбросов в атмосферу являются работающие двигатели автотранспорта и строительной техники, основные мероприятия по уменьшению выбросов в атмосферу должны включать:

- комплектацию парка техники строительными машинами с силовыми установками, обеспечивающими минимальные удельные выбросы вредных веществ в атмосферу (оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и т.д.);
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа загрязняющих веществ;
- контроль работы техники в период вынужденного простоя или технического перерыва в работе (стоянка техники в эти периоды разрешается только при неработающем двигателе);

- рассредоточение во время работы строительных машин и механизмов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- движение транспорта по установленной схеме, недопущение неконтролируемых поездок;
- организацию в составе каждого строительного потока ремонтных служб с отделением по контролю за неисправностью топливных систем двигателей внутреннего сгорания и диагностированию их на допустимую степень выброса вредных веществ в атмосферу;
- обеспечение профилактического ремонта дизельных механизмов;
- применение специальных присадок к топливу, увеличивающих полноту его сгорания и уменьшающих выброс окиси углерода;
- четкую организацию работы автозаправщика - заправка строительных машин топливом и смазочными материалами в трассовых условиях должна осуществляться только закрытым способом;
- контроль за соблюдением технологии производства работ.

15.2 Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации производственно-ремонтной базы

С целью уменьшения и предотвращения загрязнения атмосферного воздуха при эксплуатации объекта предусмотрены мероприятия, позволяющие свести до минимума технологические выбросы ЗВ и вероятность возникновения аварийных ситуаций:

- транспортировка горючих веществ в резервуарах с закрытыми крышками. Запрещается открывать их ударными инструментами, которые могут вызвать образование искр;
- оборудование двигателей внутреннего сгорания буровых установок специальными фильтрами, исключающими выбросы остатков несгоревших нефтепродуктов;
- применение ингибитора коррозии для снижения коррозии технологического оборудования и трубопроводов;
- соблюдение всех норм технологического режима в процессе работы техники и оборудования;
- качественное обучение и проверка знаний обслуживающего персонала по профессиям;

- соблюдение правил и инструкций по ТБ при проведении газоопасных огневых работ, а также при взаимодействии со сторонними организациями;
- установление границ санитарного разрыва;
- выбор площадки для строительства цехов, гарантирующий ПДК населенных и рабочих мест с учетом взаиморасположения цехов и населенных пунктов и господствующих направлений ветра;
- молниезащита и защита от статического электричества сооружений, технологического оборудования и трубопроводов;
- строительство открытых автостоянок с обогревом, позволяющих сократить время прогрева двигателей автотехники;
- автоматизация технологических процессов, предупреждающих аварийные ситуации.

15.3 Мероприятия по охране водных ресурсов в период строительства производственно-ремонтной базы

В соответствии с оказываемым воздействием на поверхностные и подземные водные объекты в рамках ОВОС разработаны мероприятия по предотвращению или снижению этого воздействия. На всех стадиях СМР необходимо следовать рекомендациям организационного характера:

- обязательно соблюдать границы участков, отводимых под строительство;
- техническое обслуживание автотранспорта и строительной техники осуществлять на базе автотранспортного предприятия, предоставляющего технику;
- применять технически исправные строительные машины и механизмы;
- запретить проезд строительной техники вне существующих и специально созданных технологических проездов;
- оборудовать специальными поддонами стационарные механизмы для исключения пролива топлива и масел;
- обеспечить заправку строительных машин и механизмов в специально оборудованном месте;
- оснащение строительных площадок, где работают машины и механизмы, адсорбентом на случай утечек ГСМ;

- в случае аварийной ситуации своевременно принять меры по их ликвидации;
- образующиеся хозяйственно-бытовые сточные воды собирать в специализированные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения;
- складировать материалы только на специально подготовленной площадке;
- своевременная уборка и вывоз строительных отходов на полигон ТБО;
- производить разборку всех временных сооружений, а также очистку стройплощадки и благоустройство нарушенных земель после окончания строительства.

Дополнительно при проектировании соответствующих объектов необходимо предусмотреть мероприятия инженерно-технического характера. При планировке территории площадок под строительство объектов рекомендуется:

- вертикальную планировку производить методом отсыпки территории площадочных объектов с максимальным сохранением мохово-растительного слоя;
- сохранять сложившийся термовлажностный режим грунтов в основании возводимых сооружений;
- срез грунта при вертикальной планировке по возможности исключить;
- благоустройство и закрепление откосов песчаных отсыпок специальными материалами и посевом трав.

Строительство линейных объектов необходимо осуществлять с соблюдением следующих мероприятий:

- отсыпку дорог производить в строгом соответствии с регламентом производства работ;
- при проведении отсыпок руководствоваться принципом сохранения естественного состояния ММП;
- размещение строительных площадок за пределами ВЗ и ПЗП;
- сбор сточных вод, образующихся при строительстве объектов, с их последующим вывозом и очисткой;
- соблюдение правил сбора и временного накопления отходов строительного производства;

- при производстве работ в руслах водных объектов в местах их пересечения применять наиболее щадящие технологии, не приводящие к образованию мутности и заиления;
- работы по пересечению водотоков трубопроводами проводить в меженный период;
- при пересечениях объектов обустройства месторождения с водотоками согласовывать проектную документацию.

15.4 Мероприятия по охране водных ресурсов в период эксплуатации производственно-ремонтной базы

Для предупреждения или уменьшения последствий негативного воздействия необходимо соблюдение ряда инженерных мероприятий:

- планировка поверхности площадок с уклоном в сторону емкостей для сбора или фильтрации поверхностного стока;
- устройство защитного обвалования по периметру кустового основания с устройством пандусов для въезда с целью локализации возможных разливов;
- организация сбора дренажа с технологических площадок в специализированные емкости с последующим вывозом и утилизацией в системе ППД;
- сбор нефтепродуктов при ремонтных работах в закрытые подземные канализационные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения;
- прокладка выкидных линий с уклоном для обеспечения возможности полного дренирования;
- сбор хозяйственно-бытовых стоков в специализированные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения.

При проектировании объектов транспортной инфраструктуры для пропуска поверхностных вод с нагорной стороны требуется предусмотреть устройство водопропускных труб при пересечении автодорог с водотоками и линиями стока.

На объектах жизнеобеспечения персонала необходимо предусмотреть:

- расположение водозаборных скважин в соответствии с требованиями законодательства;
- регулярное отслеживание качества отбираемой воды;

- сбор образующихся коммунально-бытовых стоков на территории площадочных объектов с последующим вывозом на очистные сооружения ОБП;
- расположение локальных очистных сооружений хозяйственно-бытовых сточных вод за пределами первого пояса ЗСО водозаборных скважин с учетом санитарного режима на территории второго пояса;
- соблюдение режима эксплуатации очистных сооружений;
- выполнение мероприятий по санитарному благоустройству территории;
- соблюдение мероприятий по сбору и временному накоплению бытовых отходов.

15.5 Мероприятия по охране земельных ресурсов и почвенного покрова

Для укрепления слабых, неустойчивых грунтов, подверженных эрозии и оползанию при обустройстве и эксплуатации производственно-ремонтной базы предлагаются разнообразные материалы и методы:

- искусственные теплоизоляционные покрытия - металлизированные и полимерные пленки, быстротвердеющие полимерные пены, пенопластовые плиты;
- естественные теплоизоляционные покрытия - древесные отходы, дерн, отсыпки, водно-воздушные замороженные;
- механические методы - уплотнение талых грунтов укаткой, трамбованием, вибрацией, рыхлением, экскавацией, обезвоживание гравитационным дренажем, фильтрационно-игловое оттаивание с гидростатикой;
- физические методы - искусственное замораживание хладоносителем, осушение и упрочнение грунта путем обработки постоянным электрическим током;
- физико-химические методы - диспергирование и агрегация грунтов, гидрофобизация грунтов, солонцевание, полимерная стабилизация грунтов путем инъекций, упрочнение грунтов искусственными полимерными смолами, силикатизация с применением жидкого стекла, цементизация грунтов портландцементами, известкование;

- изменение температуры промерзающих-протаивающих грунтов с помощью локального способа отвода или притока тепла;
- регламентированное использование транспортных строительномонтажных средств;
- строительство дорог с отсыпкой насыпи «вперед» без нарушения естественного покрова с применением теплоизоляционных материалов;
- в пределах сложных неустойчивых ландшафтов удаление площадных сооружений на 80–100 м от уступов и склонов;
- строительство основных объектов в холодный период;
- недопущение сброса промышленных, бытовых и аварийных вод на мерзлые высокольдистые грунты;
- прогнозирование развития термоэрозионных процессов за пределами осваиваемого участка;
- создание защитного почвенно-растительного слоя после технической рекультивации.

15.6 Рекомендации по рекультивации земель, нарушенных в процессе строительства производственно-ремонтной базы

Рекультивация нарушенных земель основывается на результатах исследований, в задачу которых входит: выявление изменений растительного и почвенного покрова в процессе антропогенного нарушения; изучение закономерностей естественного восстановления растительности; определение необходимости и возможности биологической рекультивации земель; подбор ассортимента видов злаков для рекультивации, испытание их непосредственно на территории нефтегазовых месторождений; разработка агротехнических приемов с учетом зональных особенностей, степени повреждения почв и их загрязнения.

Для разработки технологий рекультивации почвенный покров следует разделять на три категории по степени нарушения.

Слабая категория – нарушено менее 30 % почвенного покрова, органо-генные горизонты почв смяты, уплотнены, частично содраны или перемешаны с нижележащими глеевыми горизонтами. Такие нарушения доминируют на периферии промузлов и в основном связаны с проездами внедорожного транспорта.

Средняя категория – нарушено 30–50 % поверхности почв. Растительный покров и торф перемешаны с глеевыми горизонтами на глубину до 30 см.

Глубина оттаивания увеличивается в 1,5 раза. Причины: планировка поверхности, многократные проходы транспорта.

Сильная категория – нарушено до 90–100 % поверхности почвы, перемешаны с глеем и уничтожены верхние горизонты, на поверхность выходят почвообразующие породы. Глубина оттаивания увеличивается в два раза.

Для рекультивации каждой из категорий почв разрабатываются следующие технологические приемы:

- без рекультивации (самозарастание);
- уборка строительного-монтажного мусора;
- планировка поверхности;
- организация поверхностного стока;
- закрепление овражных тальвегов, склонов, засыпка промоин, оврагов;
- посев травянистых смесей;
- предпосевная основная обработка почв.

16 Охрана труда

Организация работы на строительной площадке должна соответствовать стройгенплану, входящему в проект производства работ. При размещении участков работ, рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Строительную площадку в населенных местах или на территории действующих промышленных предприятий во избежание доступа посторонних лиц ограждают. Конструкция ограждения должна соответствовать требованиям ГОСТ 23407—78. Ограждения вдоль улиц, проездов и проходов общего пользования выполняют в виде сплошного забора высотой не менее 2 м. Его устанавливают на расстоянии не менее 10 м от строящегося объекта, оборудуют защитным козырьком над пешеходной дорожкой, устанавливаемым под углом 20° к горизонту.

В ненаселенных местах разрешается устраивать проволочные ограждения. Расположение и конструкцию его указывают в проекте производства работ.

В местах перехода через траншеи глубиной более 1 м должны быть устроены переходные мостики шириной не менее 0,6 с перилами высотой 1,1 м. В местах, где рабочие должны переносить грузы вручную, ширина таких мостиков должна быть не менее 2 м.

Рабочие места, расположенные над землей или перекрытием на расстоянии 1 м и выше, должны быть ограждены на высоту не менее 1,1 м от рабочего настила и иметь бортовые доски шириной не менее 15 см. Ограждения рассчитывают на прочность и устойчивость в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.059-89.

Открытые проемы в стенах, отверстия в перекрытиях и проемы лестничных клеток следует ограждать или закрывать прочными сплошными щитами.

На строительной площадке следует выделять опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные производственные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов:

- вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- вблизи от не ограждённых перепадов по высоте на 1,3 м и более;
- в местах перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов;
- в местах, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или, воздействует шум интенсивностью выше предельно допустимой;
- в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относят участки территории вблизи строящегося здания, этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж (демонтаж) оборудования или конструкций.

Во избежание доступа посторонних лиц зоны постоянно действующих производственных опасных факторов ограждают защитными ограждениями согласно ГОСТ 23407—78. Производство строительно-монтажных работ в этих зонах, как правило, не допускается.

Зоны потенциально действующих опасных производственных факторов ограждают сигнальными ограждениями согласно ГОСТ 23407—78.

Строительно-монтажные работы в указанных опасных зонах производят с осуществлением организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работающих.

Границы зон, в пределах которых возможно возникновение опасности в связи с падением предметов, устанавливают согласно табл.7.

Границы зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливают согласно табл. 8.

До начала работ на строительной площадке должны быть сооружены подъездные пути и внутриплощадочные дороги, обеспечивающие свободный и безопасный доступ транспортных средств ко всем строящимся объектам, складским площадкам и помещениям.

Безопасное движение транспорта на строительной площадке обеспечивают: его рациональная схема, учитывающая пути движения рабочих, соблюдение размеров и типов дорожного полотна в зависимости от применяемых транспортных средств, установка дорожных знаков и надписей, выполнение мероприятий по безопасному производству погрузочно-разгрузочных работ в зоне действия монтажных механизмов.

Таблица 7 - Зоны возможного падения предметов

Высота возможного падения предмета, м	Границы опасной зоны, м	
	вблизи мест перемещения грузов-(от горизонтальной проекции траектории максимальных габаритов перемещаемого груза машинами)	вблизи строящегося здания или сооружения (от его внешнего периметра)
До 20	7	5
Свыше 20 до 70	10	7
Свыше 70 до 120	15	10
Свыше 120 до 200	20	15
Свыше 200 до 300	25	20
Свыше 300 до 450	30	25

Таблица 8 - Зоны опасности поражения электрическим током

Напряжение, кВ	Ограничивающие опасную зону расстояния от неогражденных неизолированных частей электроустановки (электрооборудования, кабеля и провода) или от вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода, воздушной линии электропередачи, находящейся под напряжением, м
До 1	1,5
От 1 до 20	2
От 35 до 110	4
От 150 до 220	5
330	6
От 600 до 750	9
800 (постоянного тока)	9

Скорость движения автомобилей на территории строящихся объектов не должна превышать 10, а на поворотах — 5 км/ч.

При наличии на строительной площадке железнодорожных путей количество пересечений их с автомобильными дорогами должно быть минимальным. Каждое пересечение (переезд) необходимо ограждать. Устраивают переезды по типовым чертежам. Как правило, автомобильная дорога должна пересекать железную дорогу под углом 90° , при хорошей видимости пересечение допускается под углом 60° .

В местах пересечения автомобильных дорог с рельсовыми путями устраивают сплошные настилы (переезды) с контррельсами, уложенными в уровень с головками рельсов. Продольный уклон автомобильных дорог при подходе их к переездам не должен превышать 0,05. Переезды следует оборудовать световой сигнализацией, а при интенсивном железнодорожном движении — охраняемыми шлагбаумами в соответствии с требованиями «Инструкции по устройству и обслуживанию переездов» Министерства путей сообщения.

Проезды, проходы, подкрановые пути, погрузочно-разгрузочные площадки и рабочие места следует регулярно очищать от строительного мусора, в зимнее время — от снега и льда, дороги и проходы посыпать песком, шлаком или золой, а в летнее время поливать водой. Проходы для рабочих, расположенные на уступах, откосах и косогорах с уклоном более 20° , следует оборудовать стремянками или лестницами с односторонними перилами.

Складские площадки следует рационально размещать в зоне работы монтажных механизмов на спланированных участках с твердым основанием (утрамбованный грунт, сборные железобетонные дорожные плиты, асфальт).

В местах складирования автомобильные дороги должны иметь достаточные уширения, позволяющие безопасно выполнять погрузочно-разгрузочные работы. Так как складские площадки, располагаемые в зоне действия монтажных механизмов, являются опасными зонами, то они должны быть обязательно ограждены. Располагать закрытые складские площадки в зоне работ кранов не допускается.

На площадках для укладки конструкций и деталей должны быть обозначены границы штабелей, проходов и проездов между ними. Нельзя размещать грузы в проходах и проездах.

Все конструкции и детали следует укладывать в штабеля допустимой высоты. Ширина проходов между ними, оставляемых для безопасного движения рабочих на участках складирования, должна быть не менее 1 м. Конструкции и детали укладывают на деревянные прокладки, расположение которых должно обеспечивать свободный сток воды, а между отдельными ярусами укладывают инвентарные прокладки.

В штабеля следует укладывать изделия только одной марки. Марка должна быть видна со стороны проезда или прохода, монтажные петли для строповки при этом расположены сверху. Возле каждого штабеля изделий со стороны прохода или проезда устанавливают знаки с указанием схем строповки и технических характеристик. Высота штабеля во избежание обрушения конструкций и деталей регламентируется СНиП 12-04-2002.

Искусственное освещение строительной площадки должно быть выполнено до начала строительно-монтажных работ и соответствовать ПУЭ и СНиП 12-04-2002. Для освещения строительных площадок используют различные виды источников искусственного света: лампы накаливания общего назначения, газоразрядные лампы высокого давления типов ДРЛ и ДРН.

Освещенность территории строительной площадки должна быть:

- в зоне производства работ не менее 2лк;
- на участках складирования, складах и в местах выполнения такелажных работ..... не менее 10лк;
- в местах расположения автодорог и проходов от 1 до 3лк.

Для обеспечения такой освещенности устанавливают прожекторы на конструктивных элементах строящихся зданий, стационарных металлических или деревянных опорах. Высота установки их зависит от типа прожектора, мощности лампы и напряжения в сети.

Нормы освещенности рабочих мест не менее:

- при выполнении кирпичной кладки, бетонировании и монтаже конструкций 25лк;
- при штукатурных и малярных работах..... 50лк.

Прожекторы и светильники комбинированного освещения располагают на высоте, позволяющей избежать ослепляющего воздействия их на работающих. Все переносные устройства следует подключать шланговым кабелем типа КРПС, ГРШС или гибким многожильным в резиновом шланге типа ПРГ. Все осветительные установки, применяемые для общего и комбинированного освещения строительной площадки и рабочих мест, необходимо занулять.

При устройстве временной электропроводки на строительной площадке следует избегать расположения воздушных линий электропередачи над дорогами и проходами с интенсивным движением транспорта и людей.

Проводку выполняют изолированным проводом на высоте не менее над:

- рабочими местами 2,5м;
- проходами.... 3,5м;
- проездами 6м;

На всех участках строительства, где это требуется по условиям работы, возле оборудования, машин и механизмов, на подъездных путях, автомобильных дорогах и в других опасных местах должны быть вывешены хорошо видимые, а в темное время суток освещенные предупредительные и указательные надписи или знаки безопасности, плакаты и инструкции по технике безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе была запроектирована производственно-ремонтная база для дорожно-строительной организации. Возможности проектирования таких баз огромны и подстраиваются под индивидуальные заказы. Размещение и ремонт техники осуществляется на самой базе, так же и плановое обслуживание. Зимой размещение техники осуществляется в теплом гараже, что существенно важно.

Конструкция зданий принята из современных материалов, что обуславливает быстрый монтаж зданий и сокращает сроки строительства.

Рассмотрены локальные инженерные сети для обеспечения производственной базы потребительскими нуждами. Благоустройство базы выполнено по минимальному и в тоже время достаточном количестве растений и сооружений досуга. Сплошное асфальтобетонное покрытие обеспечивает чистоту на территории, пешеходные дорожки и газоны сделаны строго по необходимости. В работе также учтены требования к маломобильным группам населения-среда доступности.

В целом тема работы затронута полностью, рассмотрены все возможное разделы проектирования производственно-ремонтной базы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- СП 56.13330.2011 «Производственные здания»;
- СП 56.13330.2011 «Складские здания»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство
- СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004
- СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции
- СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции
- СП 16.13330.2011 Стальные конструкции
- СП-11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть
- СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений
- СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты
- ВСН 57-88 р Положение по техническому обследованию жилых зданий
- ВСН 53-86 р Правила оценки физического износа жилых зданий
- СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий
- СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование
- СП 31-110-2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий
- ВСН 60-89 Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования
- МГСН 2.07-2001 Основания, фундаменты и подземные сооружения
- СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Локальная смета № 1
на строительство производственно-ремонтной базы

Сметная стоимость, тыс. руб. 3574,135
Сметная трудоёмкость, чел.-ч. 7821,154
Средства на оплату труда, тыс. руб. 132,448

Составлена в ценах 1 кв. 2018г. (руб.)

№ п п	Шифр и номер позиции норматива	Наименование работ и затрат, единица измерения	Коли честв о	Стоимость единицы, руб.			Общая стоимость, руб.				Затраты труда рабочих, чел.- ч, не занятых обслуживание м машин	
				всего	эксплу атации машин	матери алы	Всего	оплат ы труда	эксплуа тация машин	матери алы	на единиц у	всег о
					оплаты труда				в т.ч. оплаты труда			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 1. Земляные работы												
1	ФЕР01-01-013-14 Изм. Пр. Минрегион а №81 от 27.02.10	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом емкостью 0,5 (0,5-0,63) м3, группа грунтов: 2 (1000 м3 грунта)	0,492	4277, 26 117,6 2	4155,3 598,03	4,34	2104	58	2044 294	2	15,08	7,42
2	ФСЦП310-3001-1	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера: расстояние перевозки 1 км; нормативное время пробега 0,263 час; класс груза 1 (1 тонна)	596,4	2,6	2,6		1551		1551			

Продолжение локальной сметы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	ФЕР01-01-013-14 Изм. Пр. Минрегиона №81 от 27.02.10	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 (0,5-0,63) м3, группа грунтов: 2 (1000 м3 грунта)	9,012	4277,26 117,62	4155,3 598,03	4,34	38547	1060	37448 5389	39	15,08	135,9
4	ФСЦП310-3018-1	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами грузоподъемностью 10 т работающих вне карьера: расстояние перевозки 18 км; нормативное время пробега 1,396 час; класс груза 1 (1 тонна)	14419,2	13,82	13,82		199273		199273			
5	ФЕР01-01-031-01 В ред. пр. № 253 Минрегиона РФ	Разработка грунта с перемещением до 10 м бульдозерами мощностью: 96 кВт 130 л. с., 1 группа грунтов (1000 м3 грунта)	0,086	911,95	911,95 139,39		78		78 12			

Продолжение локальной сметы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	ФЕР01-02-001-02 В ред. пр. № 253 Минрегиона РФ	Уплотнение грунта прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т на первый проход по одному следу при толщине слоя: 30 см (1000 м3 уплотненного грунта)	9,098	1290,54	1290,54 221,62		11741		11741 2016			
7	ФЕР01-02-001-08 В ред. пр. № 253 Минрегиона РФ	На каждый последующий проход по одному следу добавлять: к норме 01-02-001-2 (1000 м3 уплотненного грунта)	81,882	169,6	169,6 19,87		13887		13887 1627			
8	ФЕР01-02-027-11 В ред. пр. № 253 Минрегиона РФ	Планировка полотна насыпей механизированным способом, группа грунтов: 1 (1000 м2 спланированной площади)	3,008	526,2 218,72	307,48 35,25		1583	658	925 106		26,1	78,51

Продолжение локальной сметы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
9	ФЕР01-02-027-11 В ред. пр. № 253 Минрегиона РФ	Планировка откосов насыпей механизированным способом, группа грунтов: 1 (1000 м2 спланированной площади)	1,561	526,2 218,72	307,48 35,25		821	341	480 55		26,1	40,74
Раздел 2. Устройство дорожной одежды												
10	ТЕР27-04-001-01	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований: из песка (100 м3 материала основания (в плотном теле)	20,4	4816,63 455,39	4348,79 667,28	12,45	98259,25	9289,96	88715,32 13612,51	253,97	18,078	368,79
11	ТЕР27-04-007-03	Устройство оснований толщиной 15 см из щебня: нижнего слоя двухслойных (1000 м2 основания)	5,95	40674,51 936,92	6331,19 1245,66	33406,4	242013,33	5574,67	37670,58 7411,68	198768,08	36,5125	217,25

Продолжение локальной сметы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
12	ТЕР27-04-007-04	На каждый 1 см изменения толщины слоя (1000 м2 основания)	5,95	13913, 23	2794,38 566,5	11118, 85	82783,72		16626,56 3370,68	66157,16		
13	ТЕР27-04-007-02	Устройство оснований толщиной 15 см из щебня (700 кгс/см2): верхнего слоя двухслойных (1000 м2 основания)	5,95	47200, 95 1080,9 2	9504,38 1854,53	36615, 65	280845,65	6431,4 7	56551,06 11034,45	217863,12	42,124 5	250,6 4
14	ТЕР27-06-026-01	Розлив вяжущих материалов (1 т)	3,06	2525,3 1	104,39 28,7	2420,9 2	7727,45		319,43 87,82	7408,02		

Продолжение локальной сметы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
15	ТЕР27-06-020-06	Устройство покрытия толщиной 4 см из горячих асфальтобетонных смесей пористых крупнозернистых, (1000 м2 покрытия)	5,1 5100/ 1000	6385,9 6 1331,4 8	4983,68 984,65	70,8	32568,4	6790,5 5	25416,77 5021,72	361,08	44,045	224,6 3
16	ТЕР27-06-021-06	На каждые 0,5 см изменения толщины покрытия	5,1	74,66 18,77	33,45	22,44	380,77	95,73	170,6	114,44	0,621	3,17
17	ТСЦ-410-0001	Асфальтобетонные смеси дорожные, аэродромные и асфальтобетон (горячие и теплые для плотного асфальтобетона мелко и крупнозернистые, песчаные) (т)	826,8	835,38		835,38	690692,18			690692,18		

Продолжение локальной сметы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 3. Монтажные работы												
18	ТЕР01-01-036-03	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.)	1000 м2	4,071	27,27		27,27	2,74	111,02		111,02	11,15
19	ФСЦП310-4018	Перевозка грузов (песок) автомобилями-самосвалами из карьеров: расстояние перевозки св. 6,5 до 7,0 км; нормативное время пробега 0,877 час	1 тонна	5914,2384	8,68		8,68		51335,59		51335,59	
20	ТЕР08-01-002-01	Устройство основания под фундаменты: песчаного	1 м3 основания	116,5	39,82	18,79	20,66	3,04	4639,03	2189,04	2406,89	354,16

Продолжение локальной сметы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
21	ТЕР08-01-002-02	Устройство основания под фундаменты: щебеночного	1 м3 основания	17,2	52,55	19,61	32,57	5,56	903,86	337,29	560,2	95,63
22	ТЕР01-01-012-13	Разработка грунта с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью: 1,25 (1,25-1,5) м3, группа грунтов 1	1000 м3 грунта	0,618	38,61	38,61		0,05	23,86	23,86		0,03
23	ТЕР06-01-001-01	Устройство бетонной подготовки	100 м3	0,1206	5545,02	1404	1590,53	243	668,73	169,32	191,82	29,31
24	ТЕР06-01-001-04	Устройство бетонных фундаментов общего назначения под колонны объемом: более 5 м3	100 м3	0,7196	7999,43	2801,59	2012,45	311,73	5756,39	2016,02	1448,16	224,32

Продолжение локальной сметы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
25	ТЕР06-01-005-07	Дополнительные затраты на устройство: колодцев для анкерных болтов	100 м3	1,05	873,68	574,47	28,26	2,85	917,36	603,19	29,67	2,99
26	ТЕР08-01-003-07	Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	100 м2	1,26	1176,02	201,61	75,93		1481,79	254,03	95,67	
27	ТЕР01-01-035-01	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.), группа грунтов 1	1000 м3 грунта	0,525	284,13		284,13	28,51	149,17		149,17	14,97
28	ТЕР01-01-035-01	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.), группа грунтов 1	1000 м3 грунта	0,022	284,13		284,13	28,51	6,25		6,25	0,63

Продолжение локальной сметы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Раздел 4. Монтажные работы												
29	ТЕР09-01-001-01	Монтаж каркасов одноэтажных производственных зданий одно- и многопролетных без фонарей пролетом: до 24 м, высотой до 15 м без кранов	1 т конструкц ий	5,04	863,1 6	215,49	444,7 6	39,1 2	4350,33	1086,07	2241,59	197, 16
30	ТЕР09-03-003-01	Монтаж одиночных подкрановых балок на отметке до 25 м массой: до 1,0 т	1 т конструкц ий	0,88	712,9 4	147,06	450,0 8	45,4 3	627,39	129,41	396,07	39,9 8
31	ТЕР09-03-003-01	Монтаж одиночных подкрановых балок на отметке до 25 м массой: до 1,0 т	1 т конструкц ий	2,88	722,4 8	147,06	450,0 8	45,43	2080,74	423,53	1296,23	130, 84

Продолжение локальной сметы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Итого прямые затраты по смете в ценах 2001г.							76868 1	6844	290650 12379	471187		783, 78
Итого прямые затраты по смете с учетом коэффициентов к итогам							79294 8	6844	290650 12379	495454		783, 78
Накладные расходы							22519					
Сметная прибыль							12188					
Итоги по смете:												
Земляные работы, выполняемые механизированным способом:												
Итого Поз. 1 - 4, 6, 8 - 10, 13, 24, 69							67849	1127	66670 9558	52		144, 55
Всего с учетом "Транспортные расходы на доставку материалов свыше 30 км МАТ=5,15%"							67852	1127	66670 9558	55		144, 55
Накладные расходы 105% ФОТ (от 10 685)							11219					
Сметная прибыль 50% ФОТ (от 10 685)							5343					
Итого с накладными и см. прибылью							84414					144, 55
Перевозка грузов автомобильным транспортом:												
Итого Поз. 5, 7, 14							20103 2		201032			
Всего с учетом "Транспортные расходы на доставку материалов свыше 30 км МАТ=5,15%"							20103 2		201032			
Земляные работы, выполняемые по другим видам работ (подготовительным, сопутствующим, укрепительным):												
Итого Поз. 11-12, 16-18, 25							6625	1111	1908 218	3606		132, 74
Всего с учетом "Транспортные расходы на доставку материалов свыше 30 км МАТ=5,15%"							6811	1111	1908 218	3792		132, 74
Накладные расходы 88% ФОТ (от 1 329)							1170					

Продолжение локальной сметы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Сметная прибыль 45% ФОТ (от 1 329)							598					
Итого с накладными и см. прибылью							8579					132,74
Земляные работы, выполняемые ручным способом:												
Итого Поз. 15							519	519				66,53
Всего с учетом "Транспортные расходы на доставку материалов свыше 30 км МАТ=5,15%"							519	519				66,53
Накладные расходы 88% ФОТ (от 519)							457					
Сметная прибыль 45% ФОТ (от 519)							234					
Итого с накладными и см. прибылью							1210					66,53
Аэродромы:												
Итого Поз. 19-23, 26-29, 32-37, 40-51, 54, 59-62, 66							198949	618	118871441	186444		70,34
Всего с учетом "Транспортные расходы на доставку материалов свыше 30 км МАТ=5,15%"							208551	618	118871441	196046		70,34
Накладные расходы 134% ФОТ (от 2 059)							2759					
Сметная прибыль 85% ФОТ (от 2 059)							1750					
Итого с накладными и см. прибылью							213060					70,34
Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии:												
Итого Поз. 30-31, 38-39, 57							769	542	227			63,62
Всего с учетом "Транспортные расходы на доставку материалов свыше 30 км МАТ=5,15%"							769	542	227			63,62
Накладные расходы 99% ФОТ (от 542)							537					
Сметная прибыль 70% ФОТ (от 542)							379					

Окончание локальной сметы № 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Итого с накладными и см. прибылью							1685					63,6 2
Автомобильные дороги:												
Итого Поз. 52-53, 58, 63-65, 67-68							292864	2923	8925 1162	281016		305, 54
Всего с учетом "Транспортные расходы на доставку материалов свыше 30 км МАТ=5,15%"							307336	2923	8925 1162	295488		305, 54
Накладные расходы 156% ФОТ (от 4 085)							6373					
Сметная прибыль 95% ФОТ (от 4 085)							3881					
Итого с накладными и см. прибылью							317590					305, 54
Строительные металлические конструкции:												
Итого Поз. 55-56							74	4	1	69		0,46
Всего с учетом "Транспортные расходы на доставку материалов свыше 30 км МАТ=5,15%"							78	4	1	73		0,46
Накладные расходы 99% ФОТ (от 4)							4					
Сметная прибыль 85% ФОТ (от 4)							3					
Итого с накладными и см. прибылью							85					0,46
Итого							827655					7834 ,78
В том числе:												
Материалы							495454					
Машины и механизмы							290650					
ФОТ							19223					
Накладные расходы							22519					
Сметная прибыль							22188					
ВСЕГО по смете							357413 5					7821 ,154

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Конструкции дорожных одежд для:

1) проездов

ТИП 1:

Песчаный асфальтобетон тип В

марки III по ГОСТ 9128-2013 $h=0,15\text{м}$

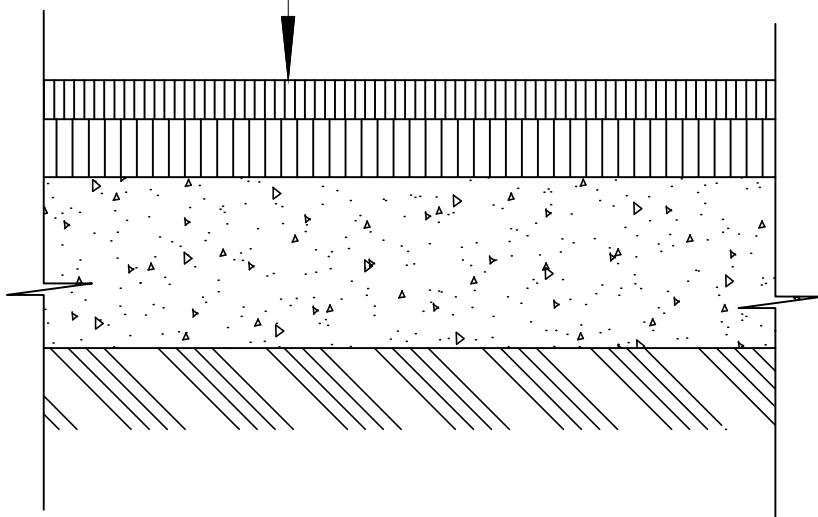
Крупнозернистый асфальтобетон по

ГОСТ 9128-2013 $h=0,22\text{м}$

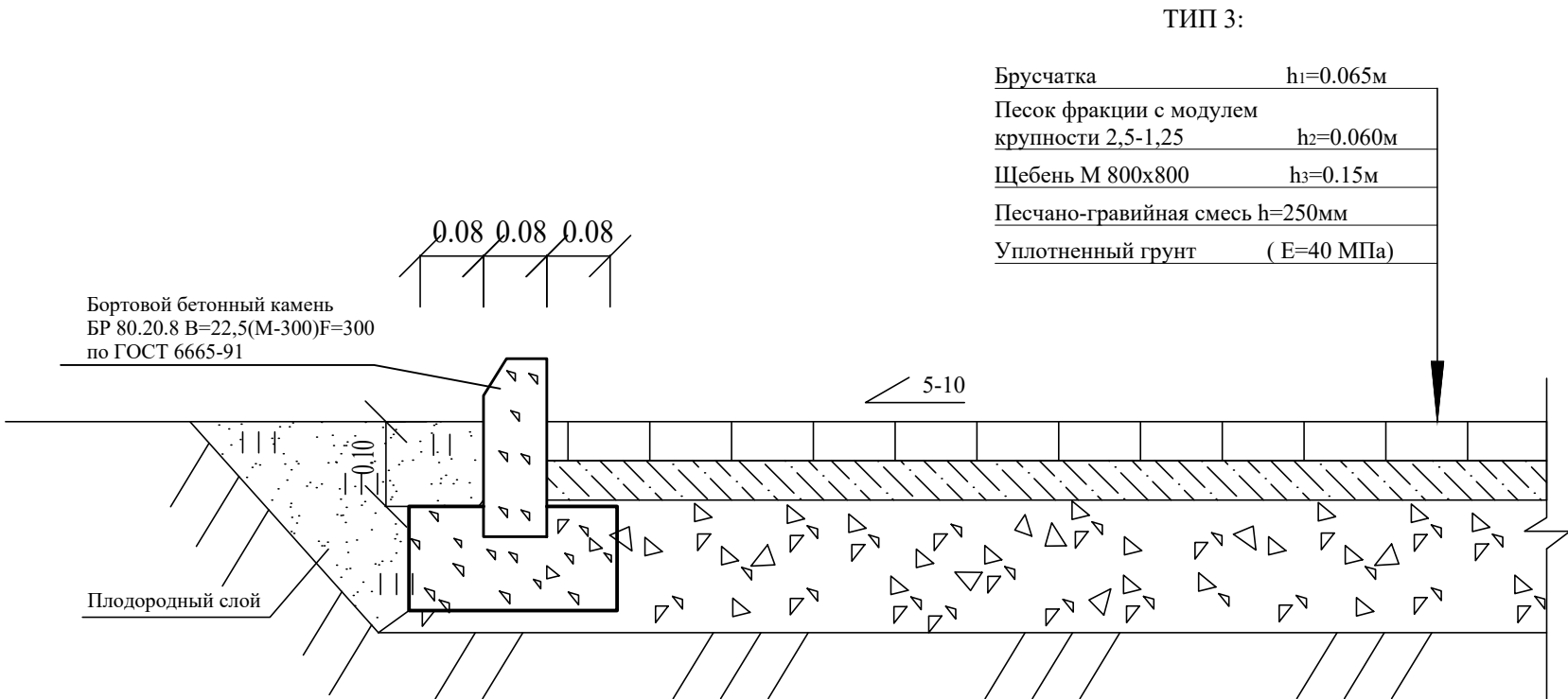
Песчано-гравийная смесь по

ГОСТ 23735-2014 $h=0,40\text{м}$

Уплотненный грунт



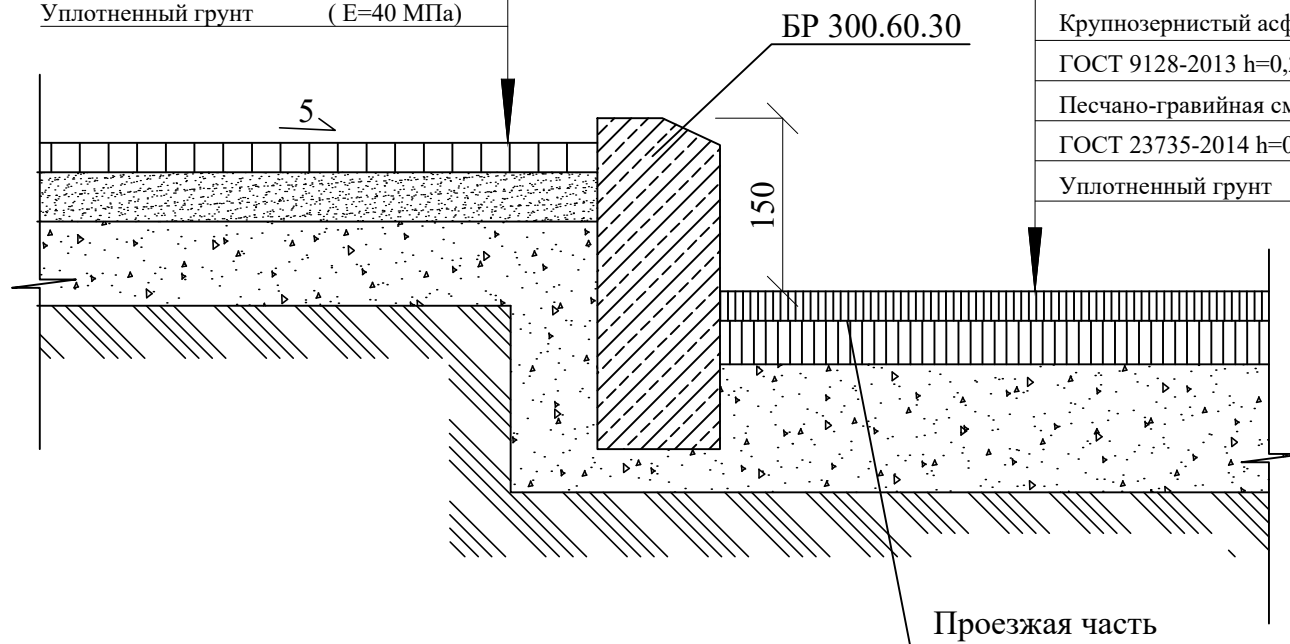
2) Тротуаров



3) Тротуаров

ТИП 3:

Брусчатка	$h_1=0.065\text{м}$
Песок фракции с модулем крупности 2,5-1,25	$h_2=0.060\text{м}$
Щебень М 800х800	$h_3=0.15\text{м}$
Песчано-гравийная смесь	$h=250\text{мм}$
Уплотненный грунт	($E=40\text{ МПа}$)



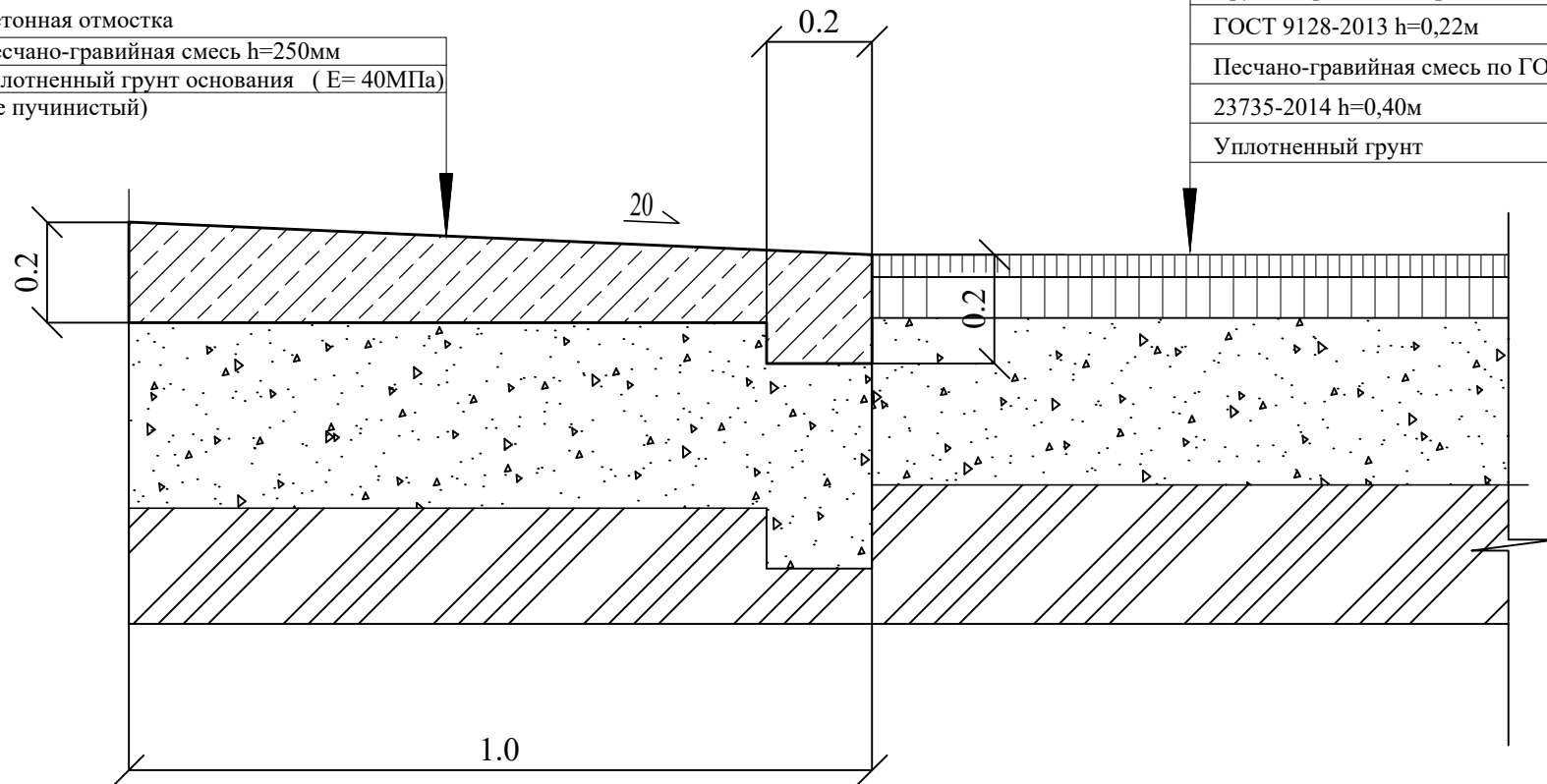
ТИП 1:

Песчаный асфальтобетон тип В марки III по ГОСТ 9128-2013	$h=0,15\text{м}$
Крупнозернистый асфальтобетон по ГОСТ 9128-2013	$h=0,22\text{м}$
Песчано-гравийная смесь по ГОСТ 23735-2014	$h=0,40\text{м}$
Уплотненный грунт	

4) Отмостки

ТИП 2:

Бетонная отмостка
Песчано-гравийная смесь $h=250\text{мм}$
Уплотненный грунт основания ($E=40\text{МПа}$)
(не пучинистый)



ТИП 1:

Песчаный асфальтобетон тип В марки
III по ГОСТ 9128-2013 $h=0,15\text{м}$
Крупнозернистый асфальтобетон по
ГОСТ 9128-2013 $h=0,22\text{м}$
Песчано-гравийная смесь по ГОСТ
23735-2014 $h=0,40\text{м}$
Уплотненный грунт

4) Площадки входа

ТИП 6:

Бетон В-15(М-200)F=100 по ГОСТ 26633-2015

Щебень М 600-800 кгс/см ГОСТ 8267-93 $h_2=0,31$ м

Песчано-гравийная смесь по ГОСТ 23735-2014 $h_3=0,45$ м

Уплотненный грунт

ТИП 1:

Песчаный асфальтобетон тип В

марки III по ГОСТ 9128-2013 $h=0,15$ м

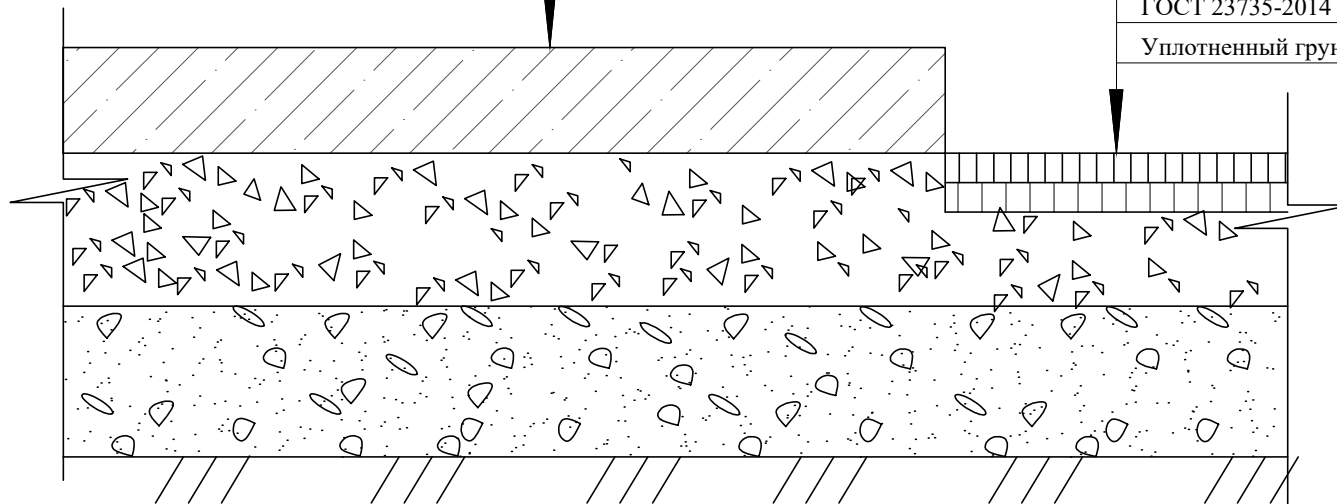
Крупнозернистый асфальтобетон по

ГОСТ 9128-2013 $h=0,22$ м

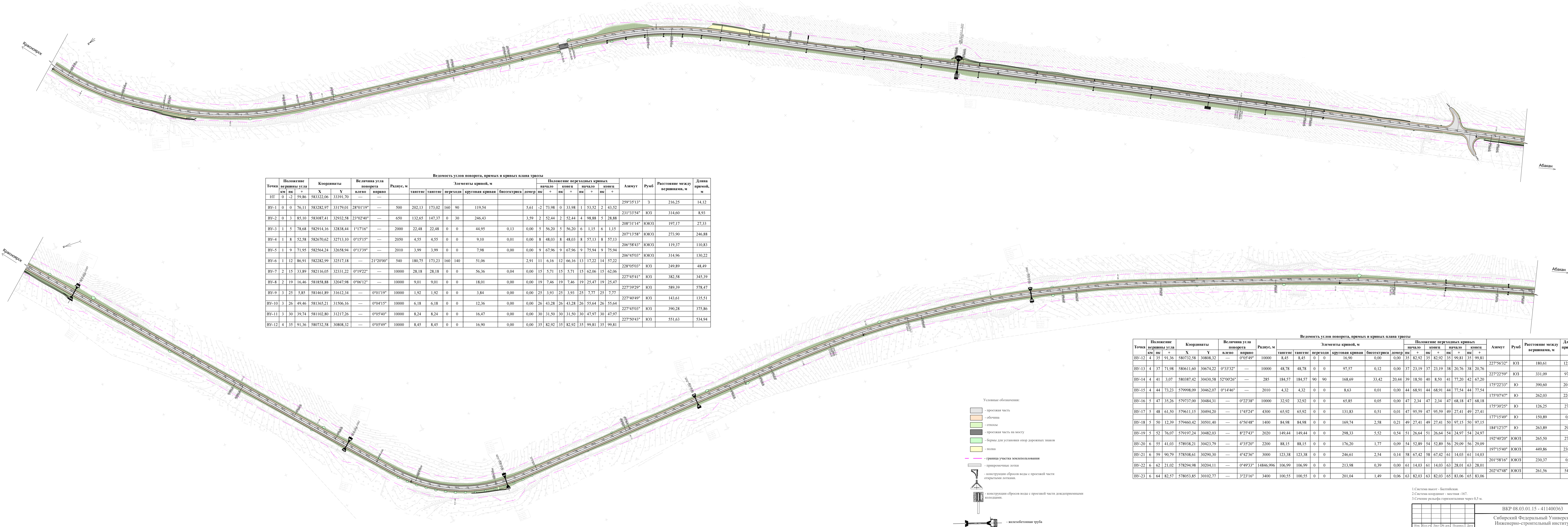
Песчано-гравийная смесь по

ГОСТ 23735-2014 $h=0,40$ м

Уплотненный грунт



Лист № 001
Всего листов 15
Лист № 001
Лист № 001

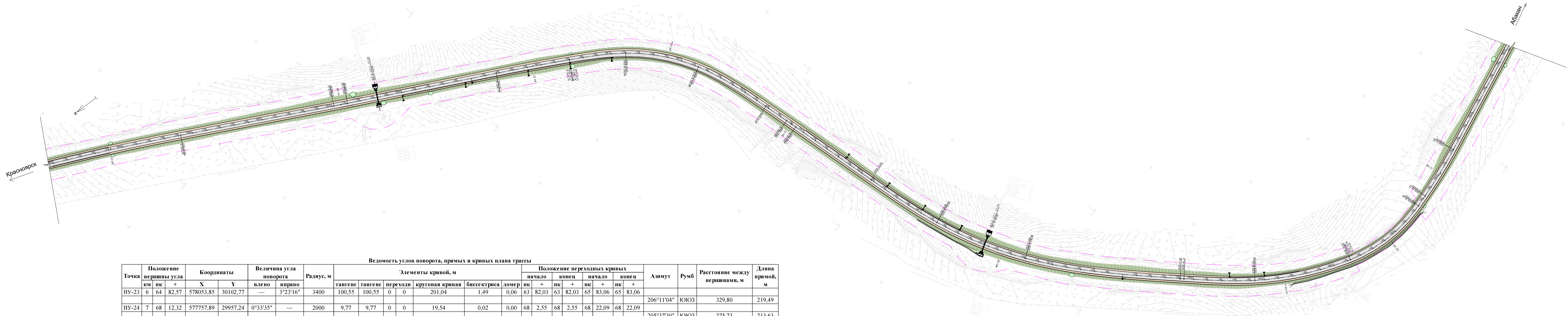


Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м					Положение переходных кривых						Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м						
	км	пк	+	X	Y	У	влево		вправо	тангенс	тангенс	переход	кротовая кривая	биссектриса	домер	начало		конец						начало		конец			
																пк	+	пк	+					пк	+	пк	+		
НГ	0	-2	59.86	583322.06	33391.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ВУ-1	0	0	76.11	583282.97	33179.01	28°01'19"	—	500	202.13	173.02	160	90	119.54	—	5.61	-2	73.98	0	33.98	1	53.52	2	43.52	259°35'13"	З	216.25	14.12		
ВУ-2	0	3	85.10	583087.41	32932.58	23°02'40"	—	650	132.65	147.37	0	30	246.43	—	3.59	2	52.44	2	52.44	4	98.88	5	28.88	231°33'54"	ЮЗ	314.60	8.93		
ВУ-3	1	5	78.68	582914.16	32838.44	1°17'16"	—	2000	22.48	22.48	0	0	44.95	0.13	0.00	5	56.20	5	56.20	6	1.15	6	1.15	208°31'14"	ЮЮЗ	197.17	27.33		
ВУ-4	1	8	52.58	582670.62	32713.10	0°15'15"	—	2050	4.55	4.55	0	0	9.10	0.01	0.00	8	48.03	8	48.03	8	57.13	8	57.13	207°13'58"	ЮЮЗ	273.90	246.88		
ВУ-5	1	9	71.95	582564.24	32658.94	0°13'39"	—	2010	3.99	3.99	0	0	7.98	0.00	0.00	9	67.96	9	67.96	9	75.94	9	75.94	206°58'43"	ЮЮЗ	119.37	110.83		
ВУ-6	1	12	86.91	582282.99	32517.18	—	21°20'00"	540	180.75	173.23	160	140	51.06	—	2.91	11	6.16	12	66.16	13	17.22	14	57.22	206°45'03"	ЮЮЗ	314.96	130.22		
ВУ-7	2	15	33.89	582116.05	32331.22	0°19'22"	—	10000	28.18	28.18	0	0	56.36	0.04	0.00	15	5.71	15	5.71	15	62.06	15	62.06	228°05'03"	ЮЗ	249.89	48.49		
ВУ-8	2	19	16.46	581858.88	32047.98	0°06'12"	—	10000	9.01	9.01	0	0	18.01	0.00	0.00	19	7.46	19	7.46	19	25.47	19	25.47	227°45'41"	ЮЗ	382.58	345.39		
ВУ-9	3	25	5.85	581461.89	31612.34	—	0°01'19"	10000	1.92	1.92	0	0	3.84	0.00	0.00	25	3.93	25	3.93	25	7.77	25	7.77	227°39'29"	ЮЗ	589.39	578.47		
ВУ-10	3	26	49.46	581365.21	31506.16	—	0°04'15"	10000	6.18	6.18	0	0	12.36	0.00	0.00	26	43.28	26	43.28	26	55.64	26	55.64	227°40'49"	ЮЗ	143.61	135.51		
ВУ-11	3	30	39.74	581102.80	31217.26	—	0°05'40"	10000	8.24	8.24	0	0	16.47	0.00	0.00	30	31.50	30	31.50	30	47.97	30	47.97	227°45'03"	ЮЗ	390.28	375.86		
ВУ-12	4	35	91.36	580732.58	30808.32	—	0°05'49"	10000	8.45	8.45	0	0	16.90	0.00	0.00	35	82.92	35	82.92	35	99.81	35	99.81	227°50'43"	ЮЗ	551.63	534.94		

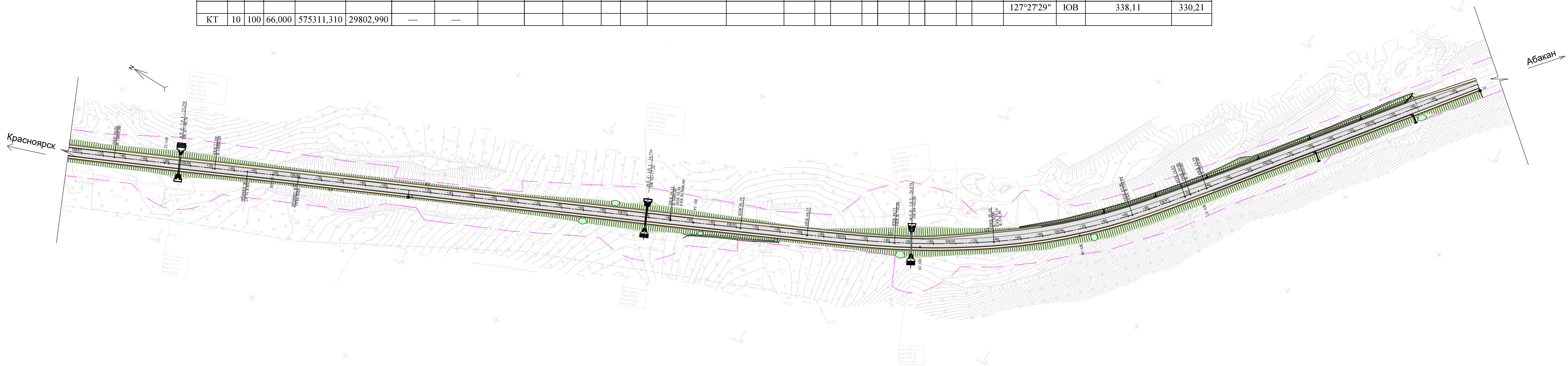
Ведомость углов поворота, прямых и кривых плана трассы																											
Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м					Положение переходных кривых						Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м				
	км	пк	+	X	Y	влево	вправо		тангенс	тангенс	переход	круговая кривая	биссектриса	домер	начало	конец	начало	конец	начало					конец			
ВУ-12	4	35	91.36	580732.58	30808.32	—	0°05'49"	10000	8.45	8.45	0	0	16.90	0.00	0.00	35	82.92	35	82.92	35	99.81	35	99.81	227°56'32"	ЮЗ	180.61	123.38
ВУ-13	4	37	71.98	580611.60	30674.22	0°33'32"	—	10000	48.78	48.78	0	0	97.57	0.12	0.00	37	23.19	37	23.19	38	20.76	38	20.76	227°22'59"	ЮЗ	331.09	97.74
ВУ-14	4	41	3.07	580387.42	30430.58	52°00'26"	—	285	184.57	184.57	90	90	168.69	33.42	20.44	39	18.50	40	8.50	41	77.20	42	67.20	175°22'33"	Ю	390.60	201.72
ВУ-15	4	44	73.23	579998.09	30462.07	0°14'46"	—	2010	4.32	4.32	0	0	8.63	0.01	0.00	44	68.91	44	68.91	44	77.54	44	77.54	175°07'47"	Ю	262.03	224.80
ВУ-16	5	47	35.26	579737.00	30484.31	—	0°22'38"	10000	32.92	32.92	0	0	65.85	0.05	0.00	47	2.34	47	2.34	47	68.18	47	68.18	175°30'25"	Ю	126.25	27.40
ВУ-17	5	48	61.50	579611.15	30494.20	—	1°45'24"	4300	65.92	65.92	0	0	131.83	0.51	0.01	47	95.59	47	95.59	49	27.41	49	27.41	177°15'49"	Ю	150.89	0.00
ВУ-18	5	50	12.39	579460.42	30501.40	—	6°56'48"	1400	84.98	84.98	0	0	169.74	2.58	0.21	49	27.41	49	27.41	50	97.15	50	97.15	184°12'37"	Ю	263.89	29.48
ВУ-19	5	52	76.07	579197.24	30482.03	—	8°27'43"	2020	149.44	149.44	0	0	298.33	5.52	0.54	51	26.64	51	26.64	54	24.97	54	24.97	192°40'20"	ЮЮЗ	265.50	27.92
ВУ-20	6	55	41.03	578938.21	30423.79	—	4°35'20"	2200	88.15	88.15	0	0	176.20	1.77	0.09	54	52.89	54	52.89	56	29.09	56	29.09	197°15'40"	ЮЮЗ	449.86	238.33
ВУ-21	6	59	90.79	578508.61	30290.30	—	4°42'36"	3000	123.38	123.38	0	0	246.61	2.54	0.14	58	67.42	58	67.42	61	14.03	61	14.03	201°58'16"	ЮЮЗ	230.37	0.00
ВУ-22	6	62	21.02	578294.98	30204.11	—	0°49'33"	14846.996	106.99	106.99	0	0	213.98	0.39	0.00	61	14.03	61	14.03	63	28.01	63	28.01	202°47'48"	ЮЮЗ	261.56	54.02
ВУ-23	6	64	82.57	578053.85	30102.77	—	3°23'16"	3400	100.55	100.55	0	0	201.04	1.49	0.06	63	82.03	63	82.03	65	83.06	65	83.06				

- Условные обозначения:
- проезжая часть
 - обочина
 - откосы
 - проезжая часть на мосту
 - борты для установки опор дорожных знаков
 - вода
 - граница участка землепользования
 - прикомнатные лотки
 - конструкции сбросов воды с проезжей части дождевыми водосточными лотками.
 - железобетонная труба

1 Система высот - Балтийская.
2 Система координат - местная - 167.
3 Сечение рельефа горизонталями через 0,5 м.



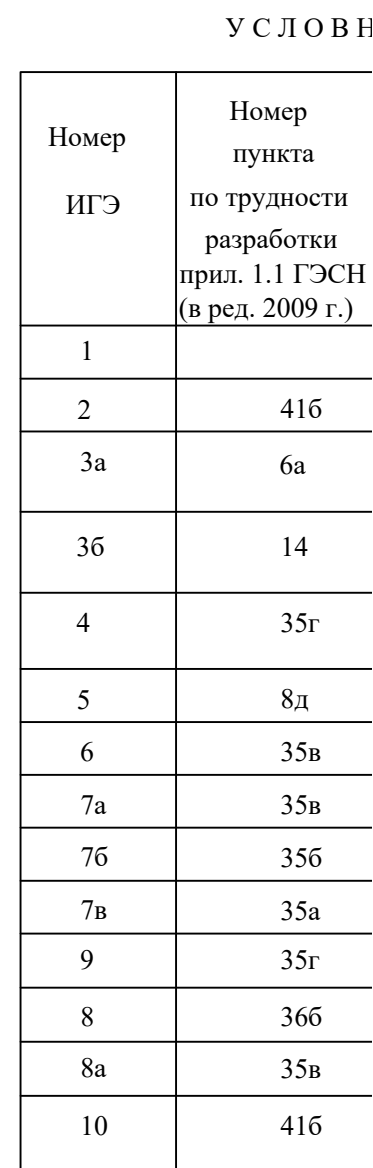
Ведомость углов поворота, прямых и кривых плана трассы																											
Точка	Положение вершины угла			Координаты		Величина угла поворота		Радиус, м	Элементы кривой, м						Положение переходных кривых						Азимут	Румб	Расстояние между вершинами, м	Длина прямой, м			
	км	пк	+	Х	У	влево	вправо		тангенс	тангенс	переходн	круговая кривая	биссектриса	домер	начало		конец		начало						конец		
															пк	+	пк	+	пк	+					пк	+	
ВУ-23	6	64	82,57	578053,85	30102,77	—	3°23'16"	3400	100,55	100,55	0	0	201,04	1,49	0,06	63	82,03	63	82,03	65	83,06	65	83,06	206°11'04"	ЮЮЗ	329,80	219,49
ВУ-24	7	68	12,32	577757,89	29957,24	0°33'35"	—	2000	9,77	9,77	0	0	19,54	0,02	0,00	68	2,55	68	2,55	68	22,09	68	22,09	205°37'30"	ЮЮЗ	275,73	213,63
ВУ-25	7	70	88,05	577509,28	29837,99	—	1°45'42"	3403,743	52,33	52,33	0	0	104,65	0,40	0,01	70	35,72	70	35,72	71	40,37	71	40,37	207°23'12"	ЮЮЗ	199,11	0,00
ВУ-26	7	72	87,15	577332,49	29746,40	—	44°00'53"	260	146,78	159,48	80	110	104,73		11,52	71	40,37	72	20,37	73	25,10	74	35,10	251°24'05"	ЗЮЗ	202,79	35,51
ВУ-27	7	74	78,42	577267,81	29554,20	—	0°26'42"	2010	7,81	7,81	0	0	15,62	0,02	0,00	74	70,61	74	70,61	74	86,23	74	86,23	251°50'47"	ЗЮЗ	352,03	129,85
ВУ-28	8	78	30,45	577158,13	29219,70	31°15'14"	—	550	214,37	259,43	110	220	135,02		8,78	76	16,08	77	26,08	78	61,09	80	81,09	220°35'33"	ЮЗ	407,90	5,14
ВУ-29	8	82	29,56	576848,39	28954,29	25°01'33"	—	430	143,33	97,72	100	0	137,82		3,24	80	86,23	81	86,23	83	24,05	83	24,05	195°34'00"	ЮЮЗ	161,66	0,01
ВУ-30	8	83	87,99	576692,66	28910,90	33°51'44"	—	210,009	63,93	63,93	0	0	124,12	9,52	3,74	83	24,06	83	24,06	84	48,18	84	48,18	161°42'16"	ЮЮВ	118,89	16,58
ВУ-31	9	85	3,13	576579,78	28948,22	6°33'39"	—	669,609	38,38	38,38	0	0	76,68	1,10	0,08	84	64,75	84	64,75	85	41,43	85	41,43	155°08'37"	ЮЮВ	273,02	188,61
ВУ-32	9	87	76,07	576332,05	29062,99	0°31'39"	—	10000	46,03	46,03	0	0	92,05	0,11	0,00	87	30,04	87	30,04	88	22,09	88	22,09	154°36'58"	ЮЮВ	99,22	29,88
ВУ-33	9	88	75,29	576242,41	29105,52	—	0°16'02"	10000	23,32	23,32	0	0	46,64	0,03	0,00	88	51,97	88	51,97	88	98,61	88	98,61	154°53'01"	ЮЮВ	385,39	340,51
ВУ-34	9	92	60,68	575893,46	29269,10	0°22'18"	—	5000	21,55	43,10	0	64,43	0,22		0,00	92	39,13	92	39,13	92	39,34	93	3,78	154°30'43"	ЮЮВ	207,42	60,95
ВУ-35	9	94	68,09	575706,23	29358,36	10°14'14"	—	730	103,36	67,45	80	0	90,43		0,38	93	64,73	94	44,73	95	35,16	95	35,16	144°16'28"	ЮВ	145,74	0,00
ВУ-36	10	96	13,46	575587,91	29443,46	16°21'59"	—	539,592	78,30	102,25	0	50,67	128,80		1,08	95	35,16	95	35,16	96	63,96	97	14,63	127°54'30"	ЮВ	115,52	5,37
ВУ-37	10	97	27,90	575516,94	29534,60	0°27'01"	—	2010	7,90	7,90	0	0	15,79	0,02	0,00	97	20,00	97	20,00	97	35,79	97	35,79	127°27'29"	ЮВ	338,11	330,21
КТ	10	100	66,000	575311,310	29802,990	—	—																				



Условные обозначения:

- проезжая часть
- обочина
- откосы
- проезжая часть на мосту
- бермы для установки опор дорожных знаков
- полка
- граница участка землепользования
- прикромочные лотки
- конструкции сбросов воды с проезжей части открытыми лотками.
- конструкции сбросов воды с проезжей части дождеприемными колодцами.
- железобетонная труба

1. Система высот - Балтийская.						Проект п бдлы
2. Система координат - местная -167.						
3. Сечение рельефа горизонталями через 0,5 м.						П. П
Изм.	Кол.уч.	Лист	Рб. док.	Подпись	Дата	Проект п бдлы
Разработал				Васюгин А.А.		
Руководитель				Журавлев В.Ю.		П. П
Зав. кафедрой:				Смирнов В.В.		



Показатель	твёрдый	тугой	мягкий
------------	---------	-------	--------

Показатель твёрд

	Номер элемента
<div style="background-color:#cccccc; padding:2px 8px;">Матрица</div>	M

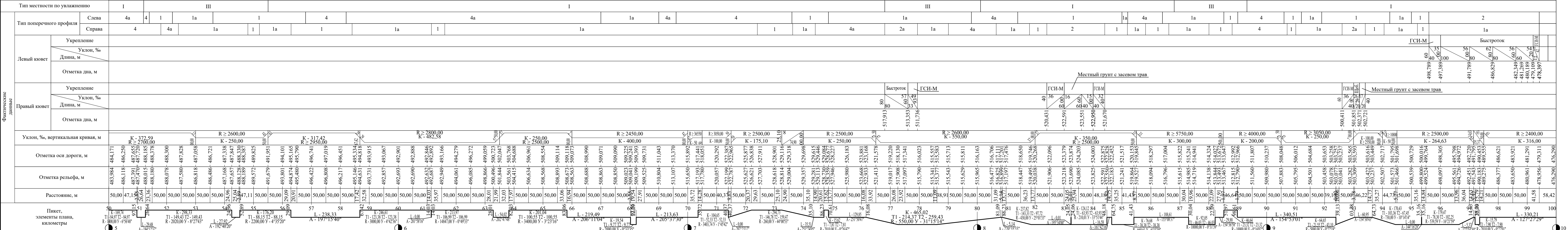
CYR 1601

$$\frac{398.66}{398.78} = 0.9997$$

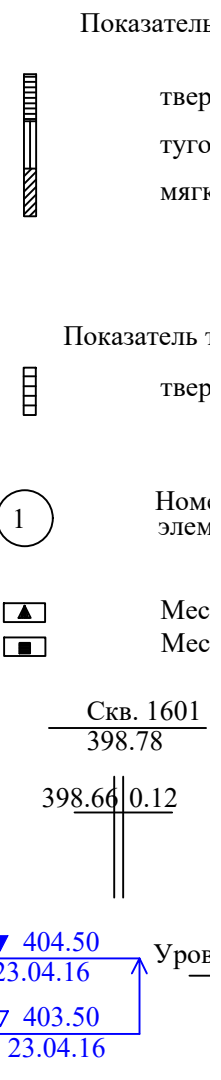
11

Уров

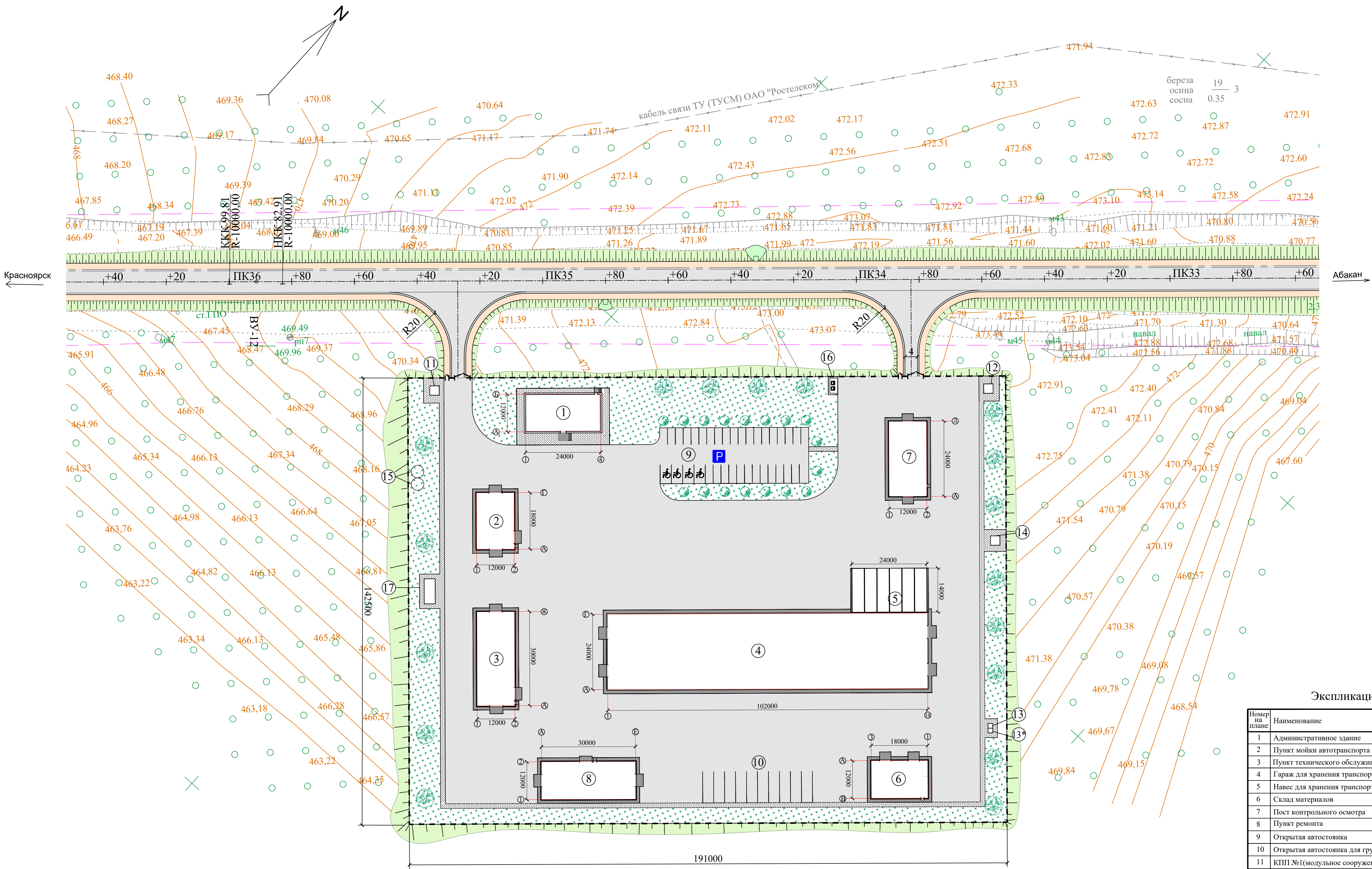
М 1:5000 - по горизонтали
М 1:500 - по вертикали
М 1:100 - по вертикали группы



У С Л О В И	
Номер пункта по трудности разработки прил. 1.1 ГЭСН (в ред. 2009 г.)	Номер пункта по трудности разработки прил. 1.1 ГЭСН (в ред. 2009 г.)
1	416
2	416
3а	6а
3б	14
4	35г
5	8д
6	35н
7а	35н
7б	35б
7в	35а
9	35г
8	36б
8а	35н
10	416



Генеральный план территории
М1:1000



Условные обозначения:

- проезжая часть
- обочина
- откосы
- газон
- пешеходные дорожки
- борьмы для установки опор дорожных знаков
- отмостка, площадки въезда
- граница участка землепользования

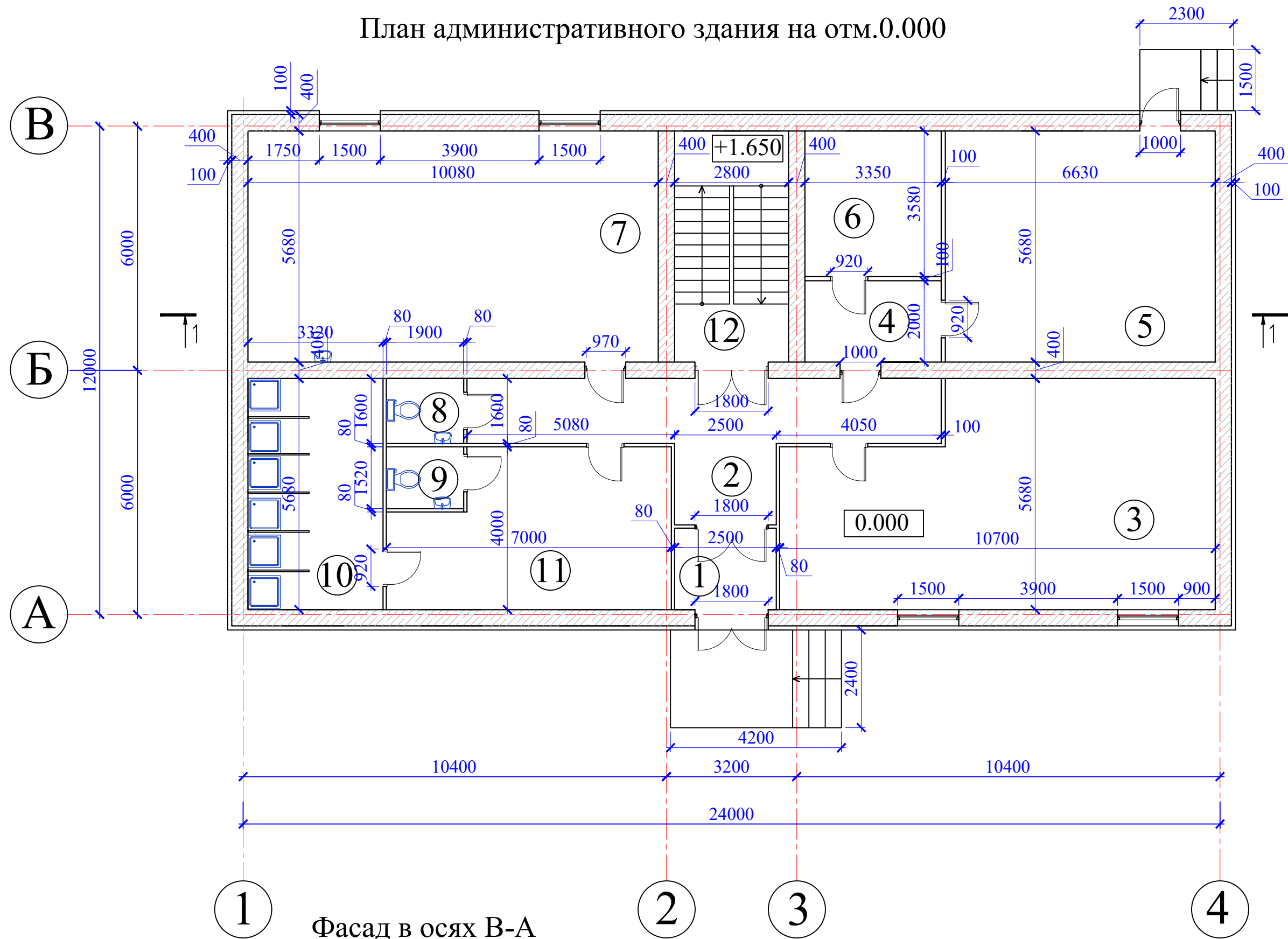
- ворота и калитка входа
- парковка легковых автомобилей
- парковочное место для автомобилей МГН
- мусорный бак
- деревья
- кустарники

Экспликация зданий и сооружений

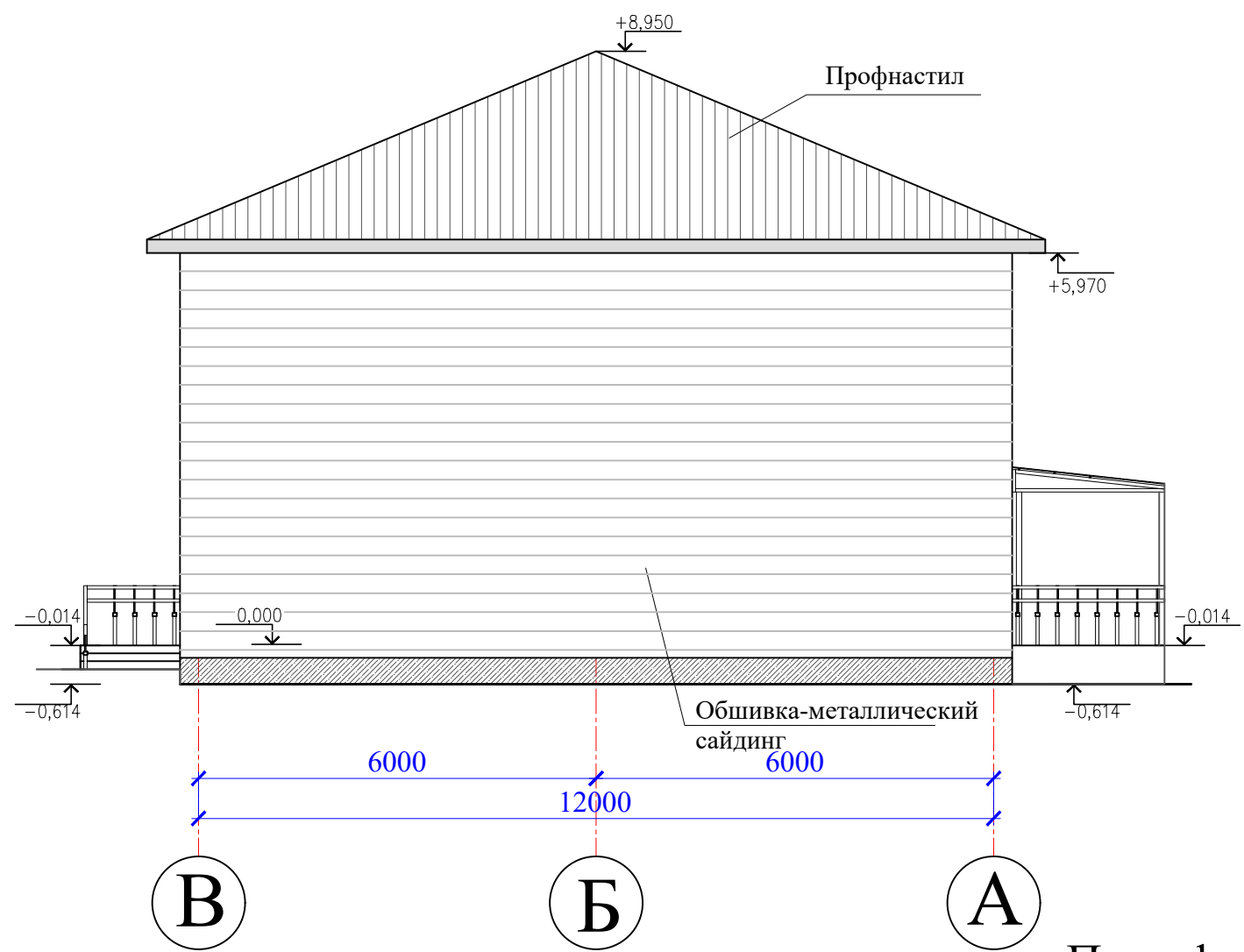
Номер на плане	Наименование	Общая площадь, м²	Примечание
1	Административное здание	315,9	Проектируемое
2	Пункт мойки автотранспорта	232,5	Проектируемый
3	Пункт технического обслуживания	382,8	Проектируемый
4	Гараж для хранения транспорта	2537,0	Проектируемый
5	Навес для хранения транспорта	347,6	Проектируемый
6	Склад материалов	232,5	Проектируемый
7	Пост контрольного осмотра	307,7	Проектируемый
8	Пункт ремонта	383,0	Проектируемый
9	Открытая автостоянка	844,6	Проектируемая
10	Открытая автостоянка для грузового транспорта	350,0	Проектируемая
11	КПП №1(модульное сооружение)	9,0	Проектируемое
12	КПП №2(модульное сооружение)	9,0	Проектируемое
13	Туалет(модульное сооружение)	2,2	Проектируемое
13*	Туалет(модульное сооружение)	2,2	Проектируемое
14	Трансформаторная подстанция(модуль)	9,0	Проектируемая
15	Септик	—	Подземный
16	Мусорная площадка	17,4	Проектируемая
17	Пожарные резервуары емкостью 80м³	28,0	Проектируемые

ВКР 08.03.01.15 - 411400363					
Сибирский Федеральный Университет Инженерно-строительный институт					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Васюткин А.А.				
Руководитель	Журавлев В.Ю.				
Проект производственно-ремонтной базы дорожно-строительной организации				Стадия	Лист
				У	5
Генеральный план территории М1:1000				Листов	
				15	
Зав.кафедры: Серватинский В.В.				Кафедра АДиГС	

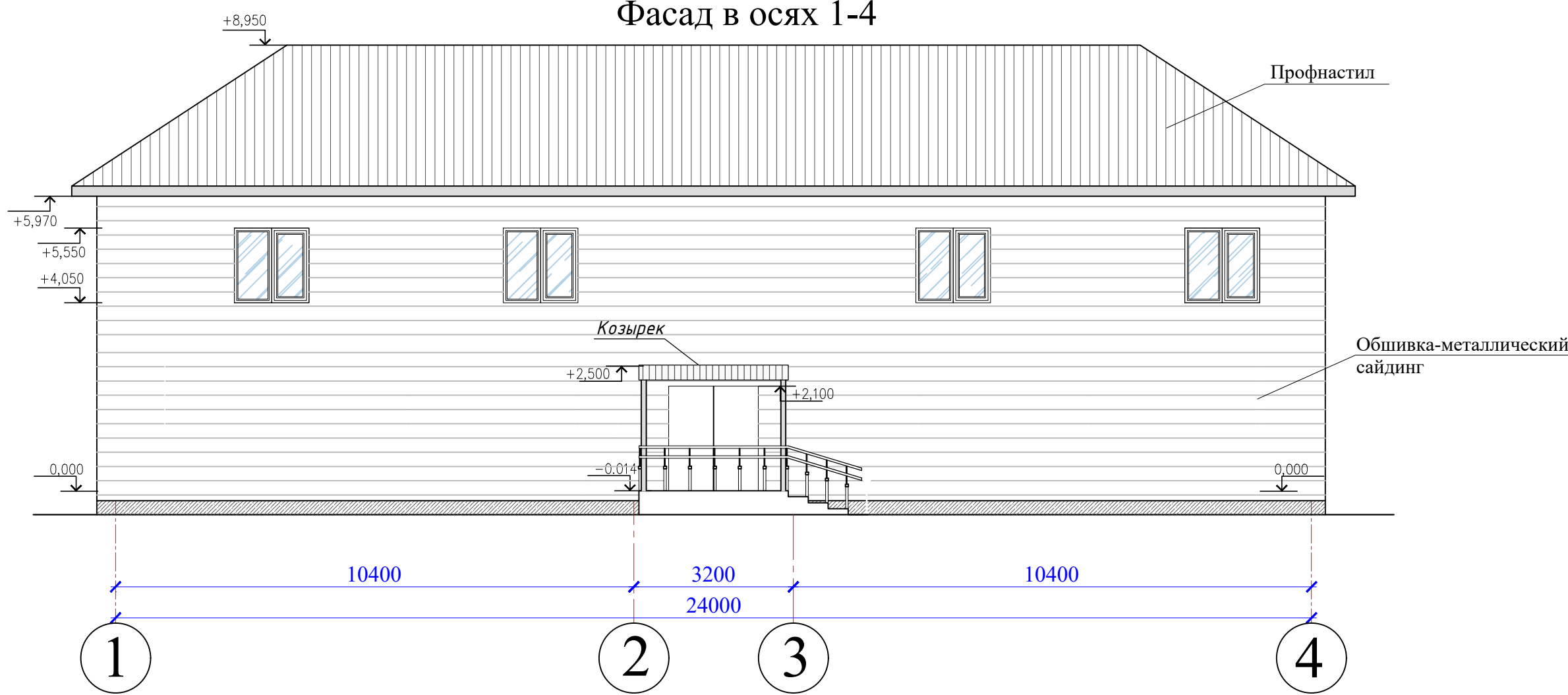
План административного здания на отм.0.000



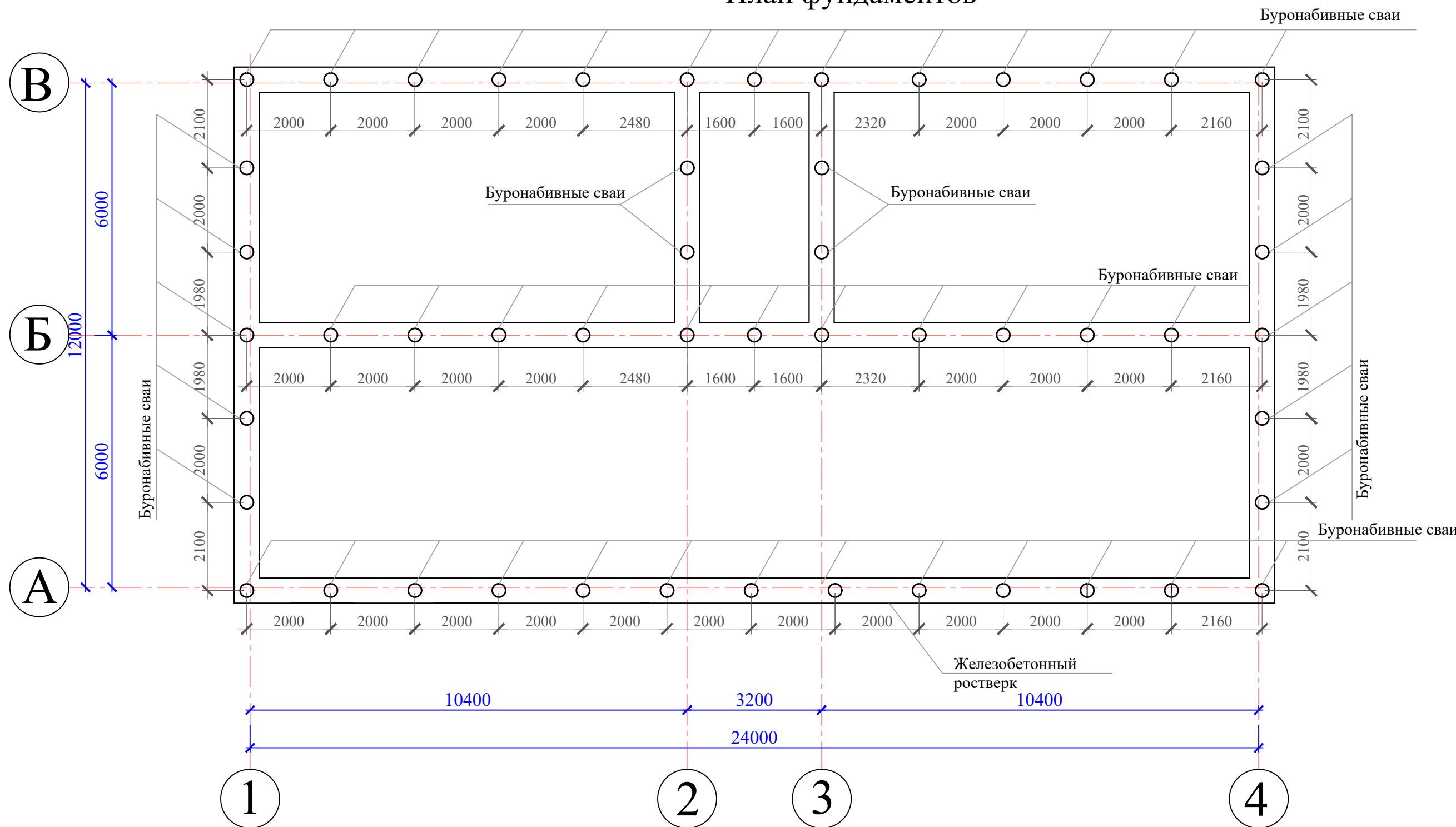
Фасад в осях В-А



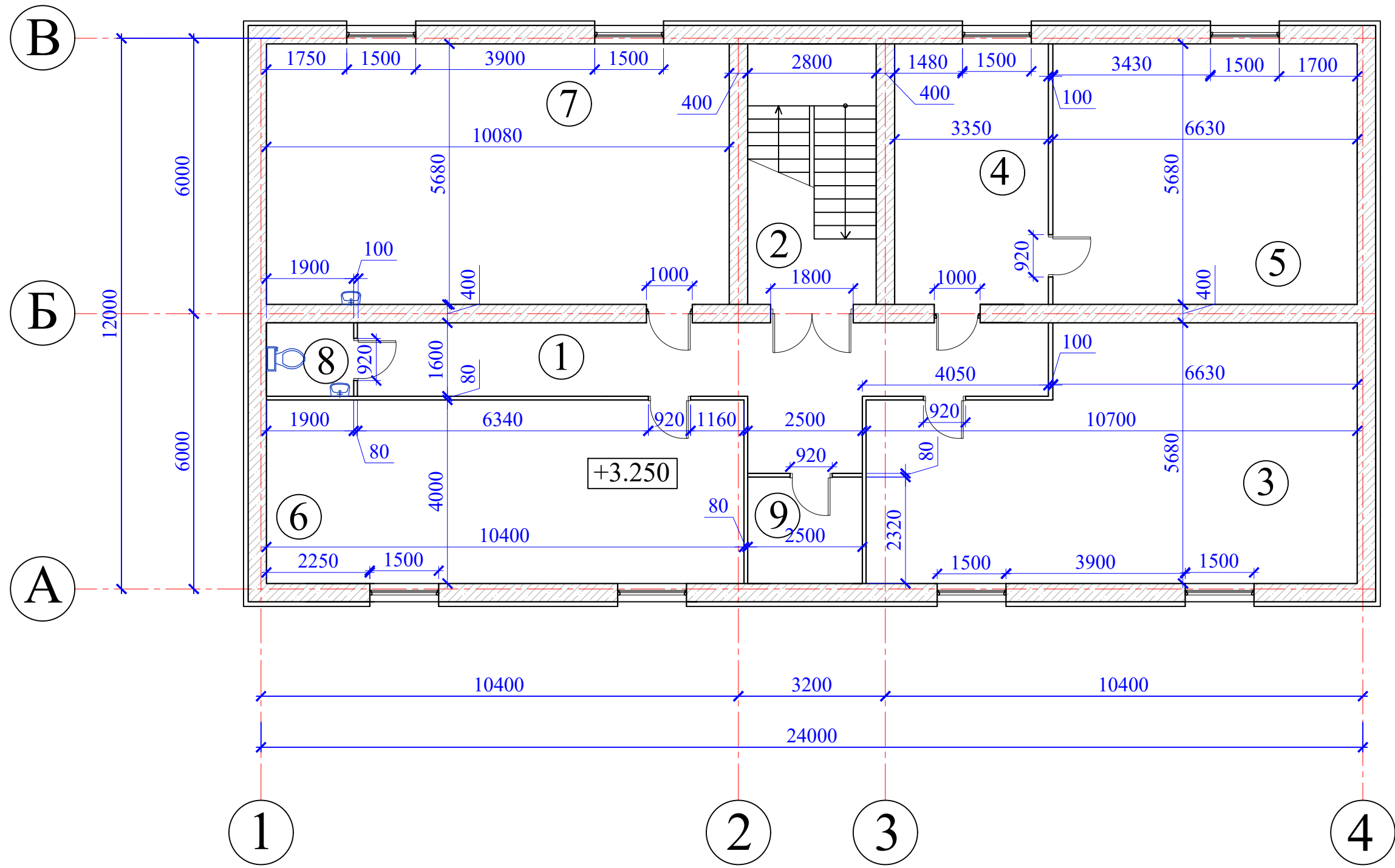
Фасад в осях 1-4



План фундаментов



План административного здания на отм.+3,250



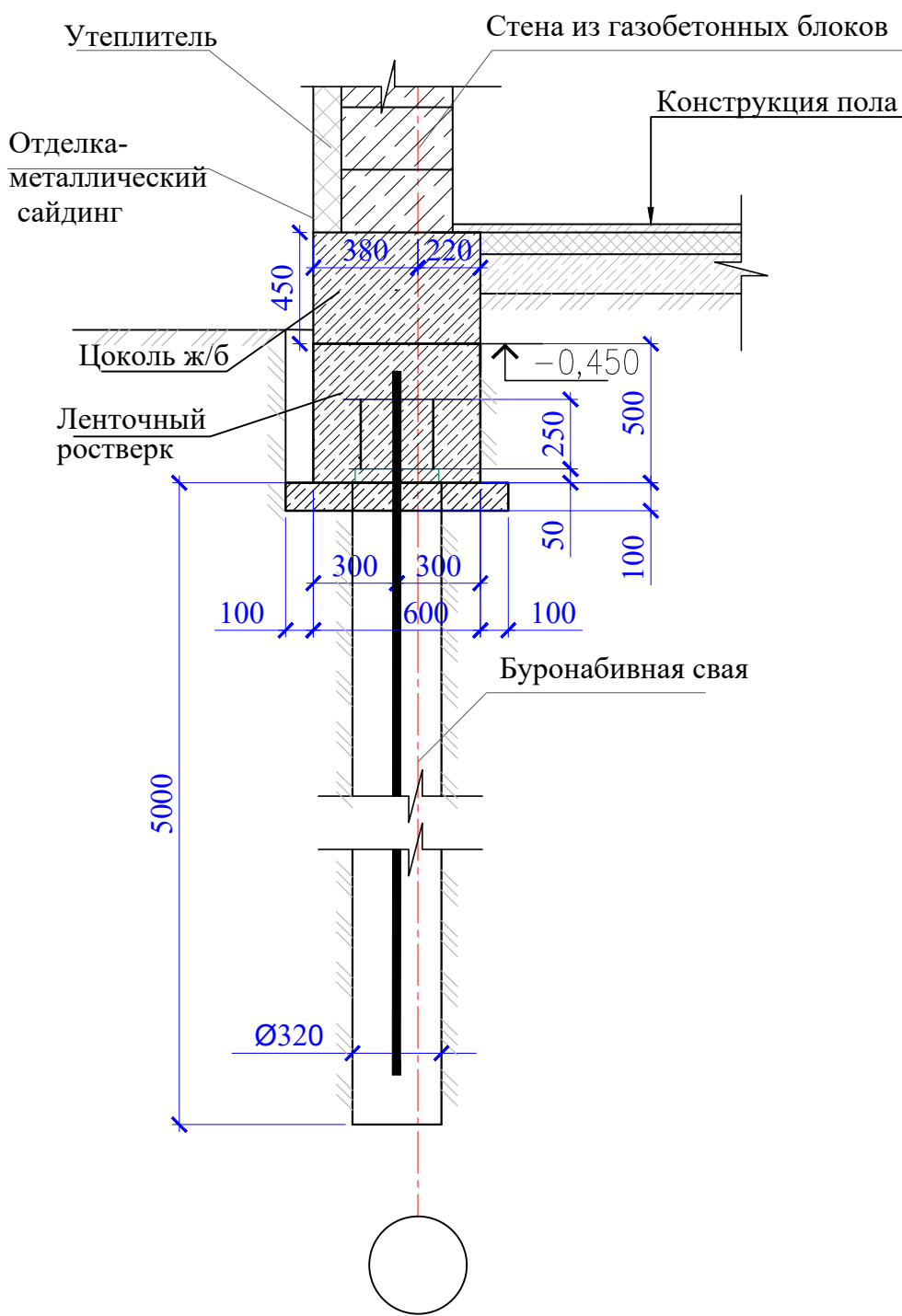
Экспликация помещений на отм.0.000

Номер поме-я	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-я
1	Тамбур	5,0	
2	Коридор	23,5	
3	Кабинет	54,0	
4	Коридор	6,7	
5	Комната отдыха	38,0	
6	Гардеробная	12,0	
7	Комната персонала с обеденной зоной	57,3	
8	С/у	3,0	
9	С/у	3,0	
10	Душ	18,7	
11	Раздевалка	24,8	
12	Лестница	16,0	
S общ.		262,5	

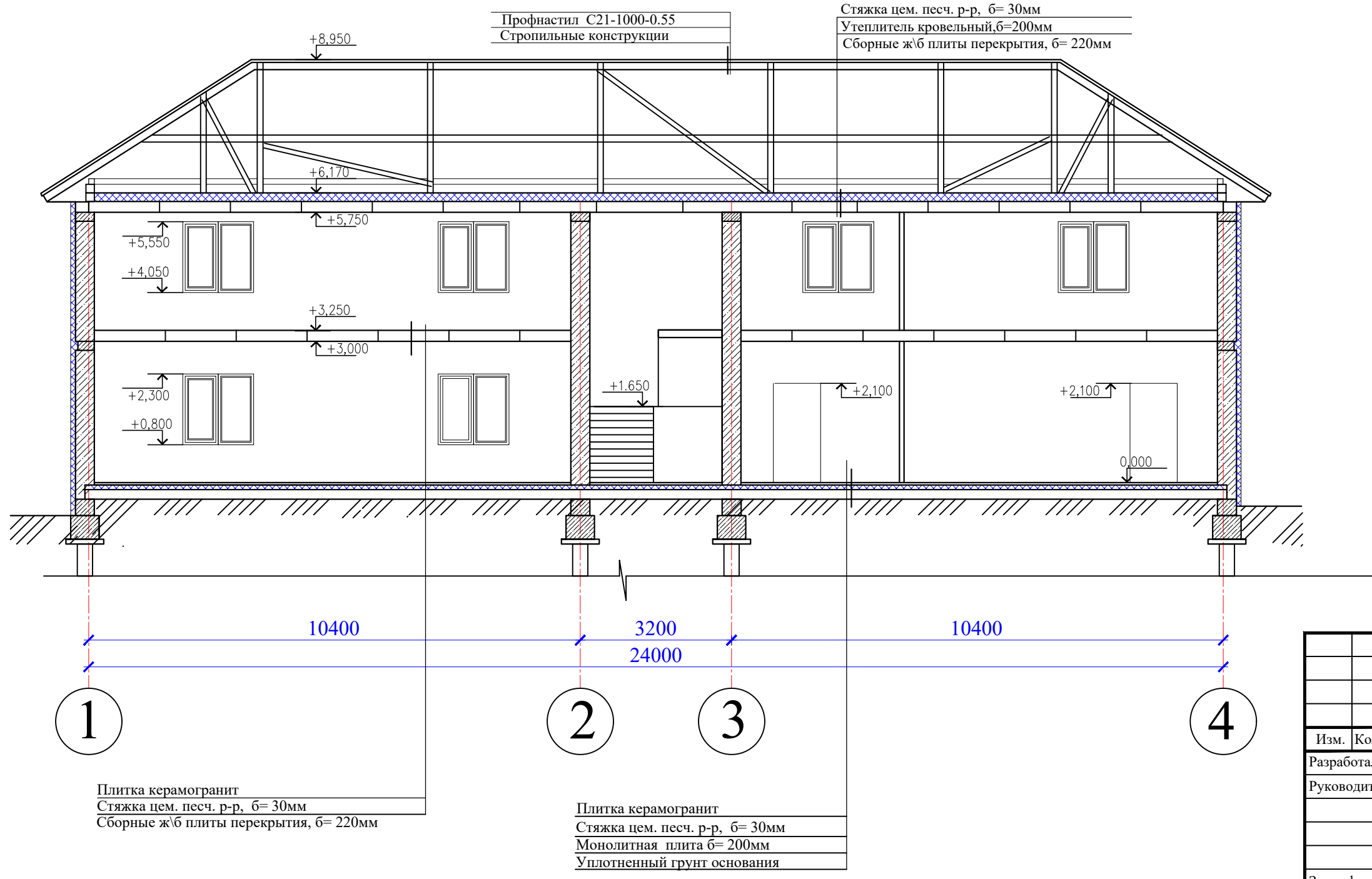
Экспликация помещений на отм.+3,250

Номер поме-я	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-я
1	Коридор	28,0	
2	Лестница	16,0	
3	Кабинет	54,0	
4	Приемная	19,0	
5	Кабинет директора	38,0	
6	Гардеробная	41,6	
7	Кабинет	57,3	
8	С/у	3,0	
9	Подсобное помещение	5,8	
S общ.		262,7	

Устройство фундаментов



Разрез 1-1

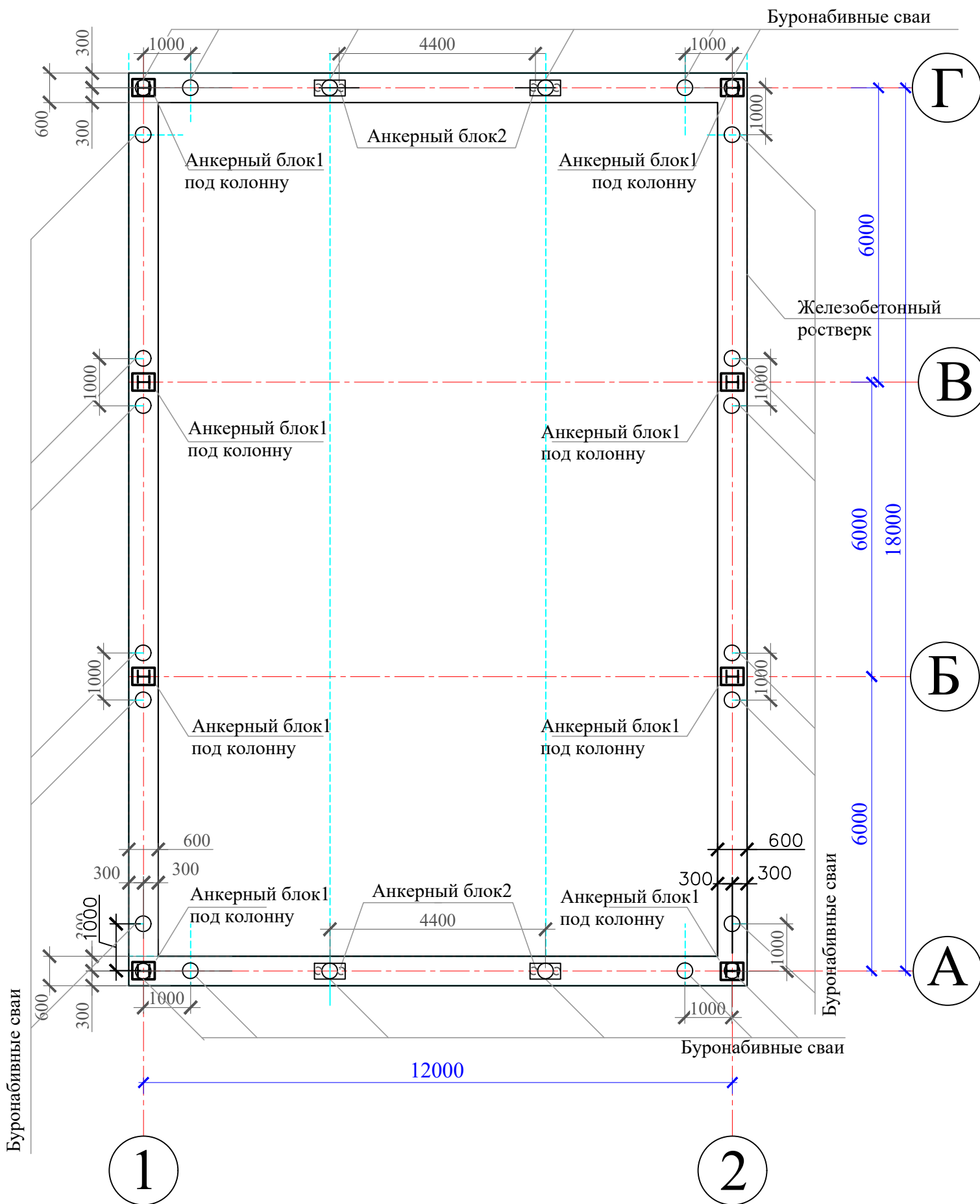


ВКР 08.03.01.15 - 411400363					
Сибирский Федеральный Университет Инженерно-строительный институт					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Васюткин А.А.				
Руководитель	Журавлев В.Ю.				
Проект производственно-ремонтной базы дорожно-строительной организации				Стадия	Лист
Планировка административного здания М1:1000				У	6
Зав.кафедры: Серватикский В.В.				Листов 15	
				Кафедра АДиГС	

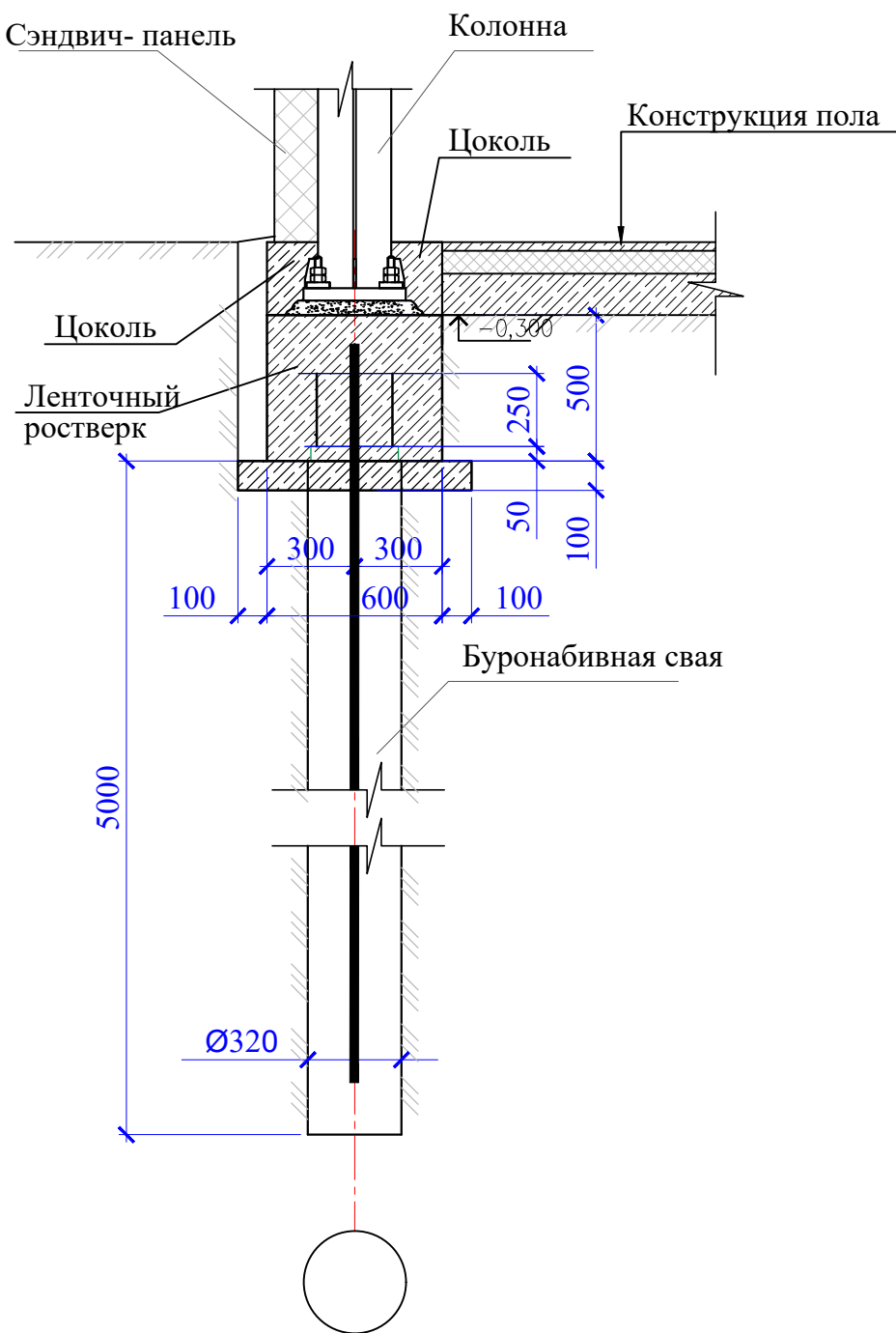
Экспликация помещений на отм.0.000

Номер поме-я	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-я
1	Помещение мойки автотранспорта	213,3	
2	Подсобное помещение	4,4	
3	Помещение для хранения моющих ср-в	3,2	
	С общ.	220,9	

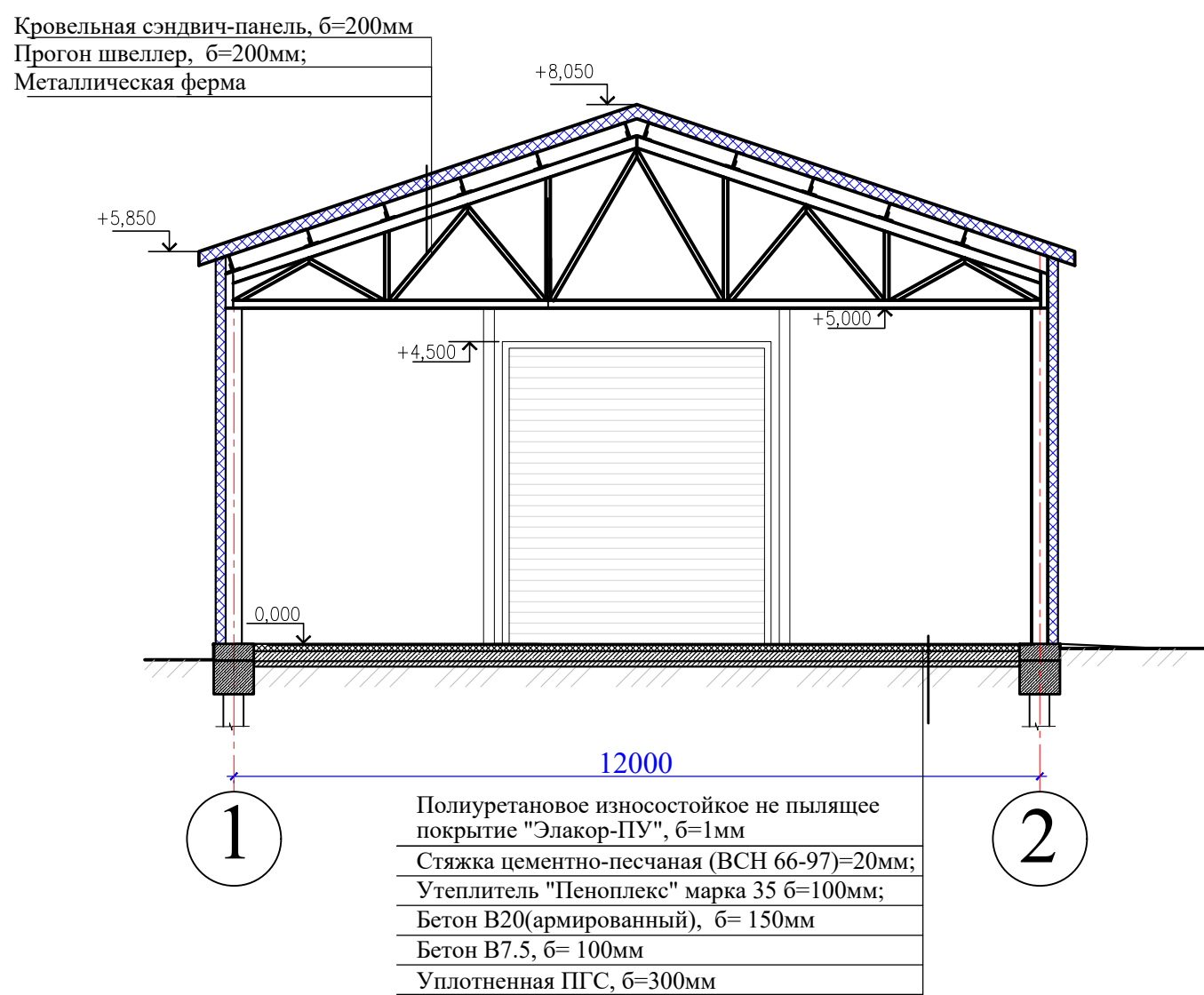
План фундаментов автомойки



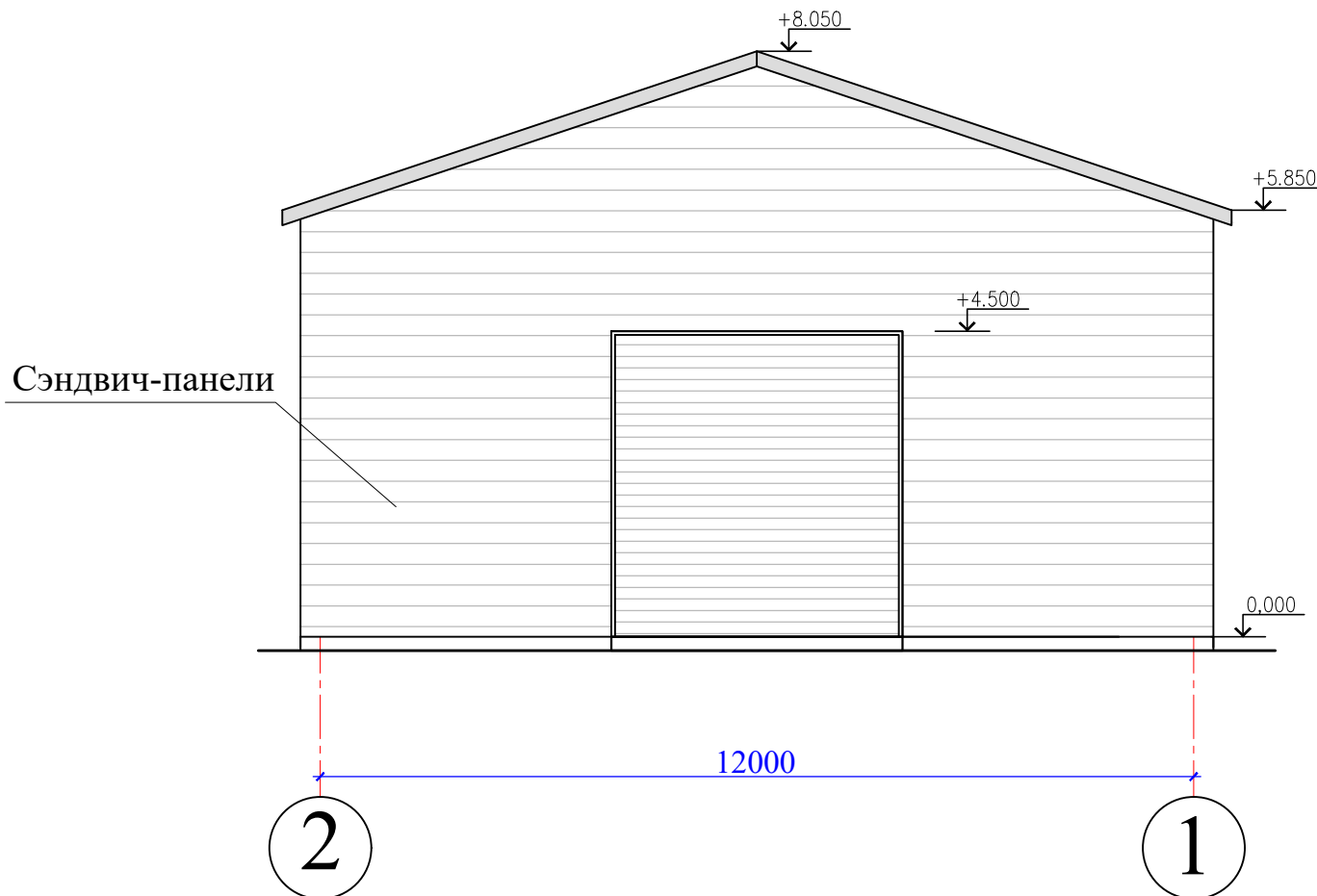
Устройство фундаментов



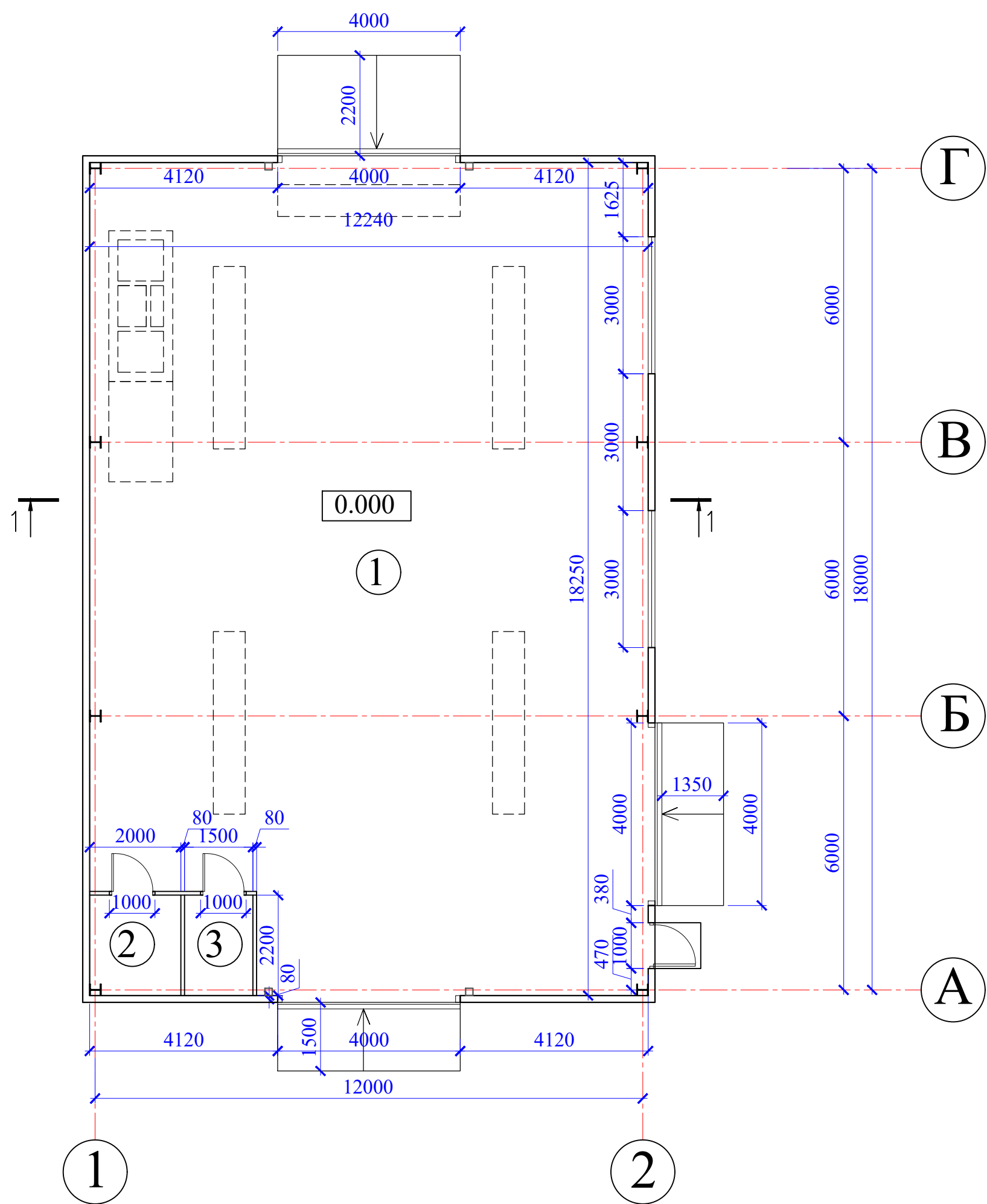
Разрез 1-1



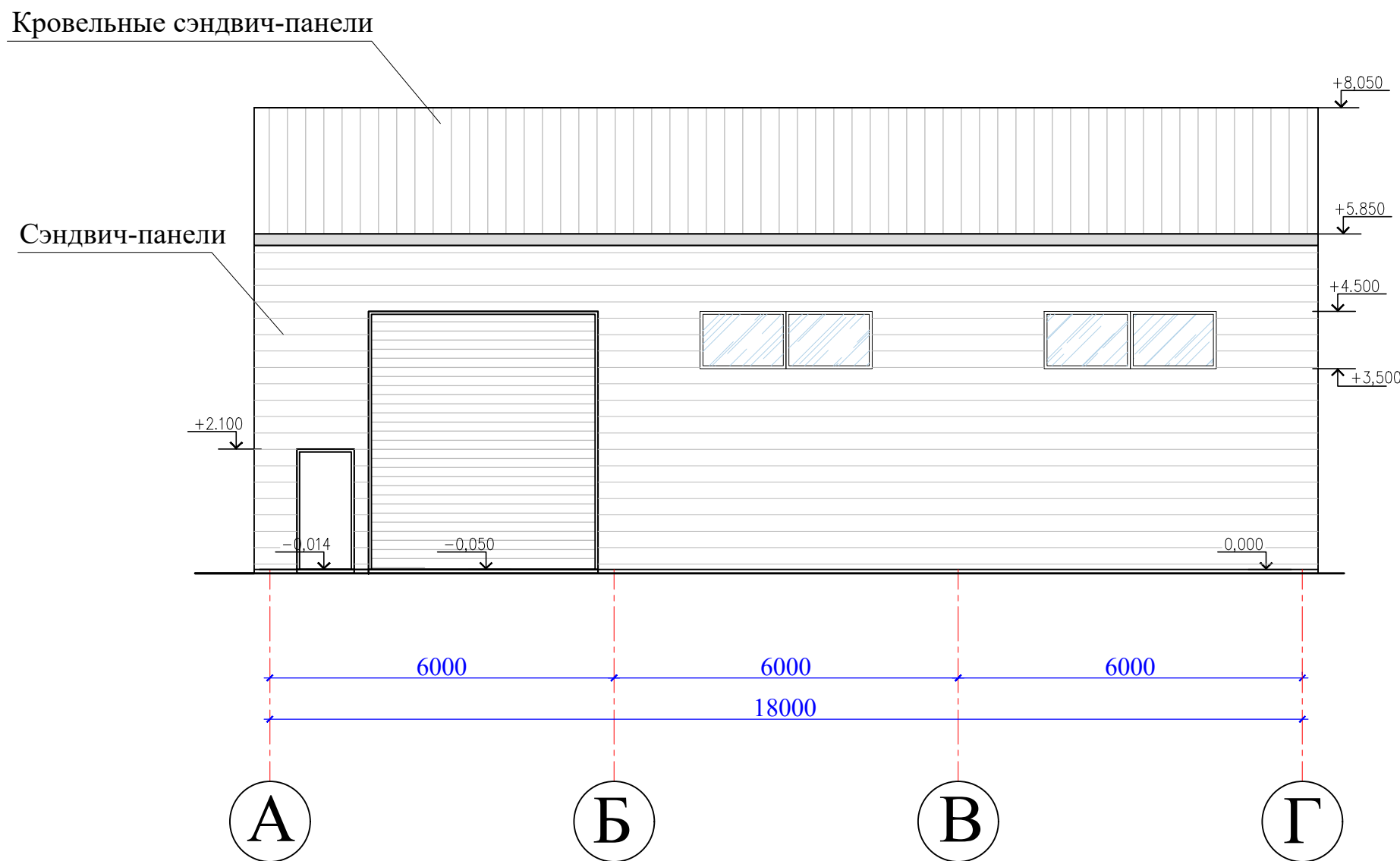
Фасад в осях 2-1



План автомойки



Фасад в осях А-Г



Technical drawing of a foundation plan for a building with a complex layout. The plan shows a rectangular structure with internal divisions and various foundation elements. Key dimensions include a total width of 12000 and a total length of 30000. The drawing includes labels for "Анкерный блок1 под колонну" (Anchor block 1 under column), "Анкерный блок2" (Anchor block 2), "Фундаментная подушка" (Foundation pad), and "Железобетонный ростверк" (Reinforced concrete grillage). The plan is divided into sections labeled А, Б, В, Г, Д, Е along the right side and 1, 2 along the bottom. The drawing also shows "Буронабивные сваи" (Cast-in-place piles) at the corners and along the sides.

Сэндвич-панель

Колонна

Цоколь

Конструкция пола

Цоколь

Ленточный ростверк

Буранабивная свая

5000

500

100

300

600

100

50

250

500

0,300

Ø320

Номер поме-я	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-я
1	Помещение технического осмотра	367,9	
	S общ.	367,9	

Кровельная сэндвич-панель, $\delta=200\text{мм}$
 Прогон швеллер, $\delta=200\text{мм}$;
 Металлическая ферма

+8.050

+5.500

+5.000

0.000

12000

1

2

Полиуретановое покрытие "Элакор-ПУ", $\delta=1\text{мм}$
Стяжка цементно-песчаная (ВСН 66-97) $\delta=20\text{мм}$;
Утеплитель "Пеноплекс" марка 35 $\delta=100\text{мм}$;
Бетон В20(армированный), $\delta=150\text{мм}$
Бетон В7.5, $\delta=100\text{мм}$
Уплотненная ПГС, $\delta=300\text{мм}$

Сэндвич-панели

0.000

+8.050

+4.500

+5.850

12000

2

1

Железобетонная фундаментная подушка

Конструкция пола

Стойка подъемной платформы

Стойка подъемной платформы

1000

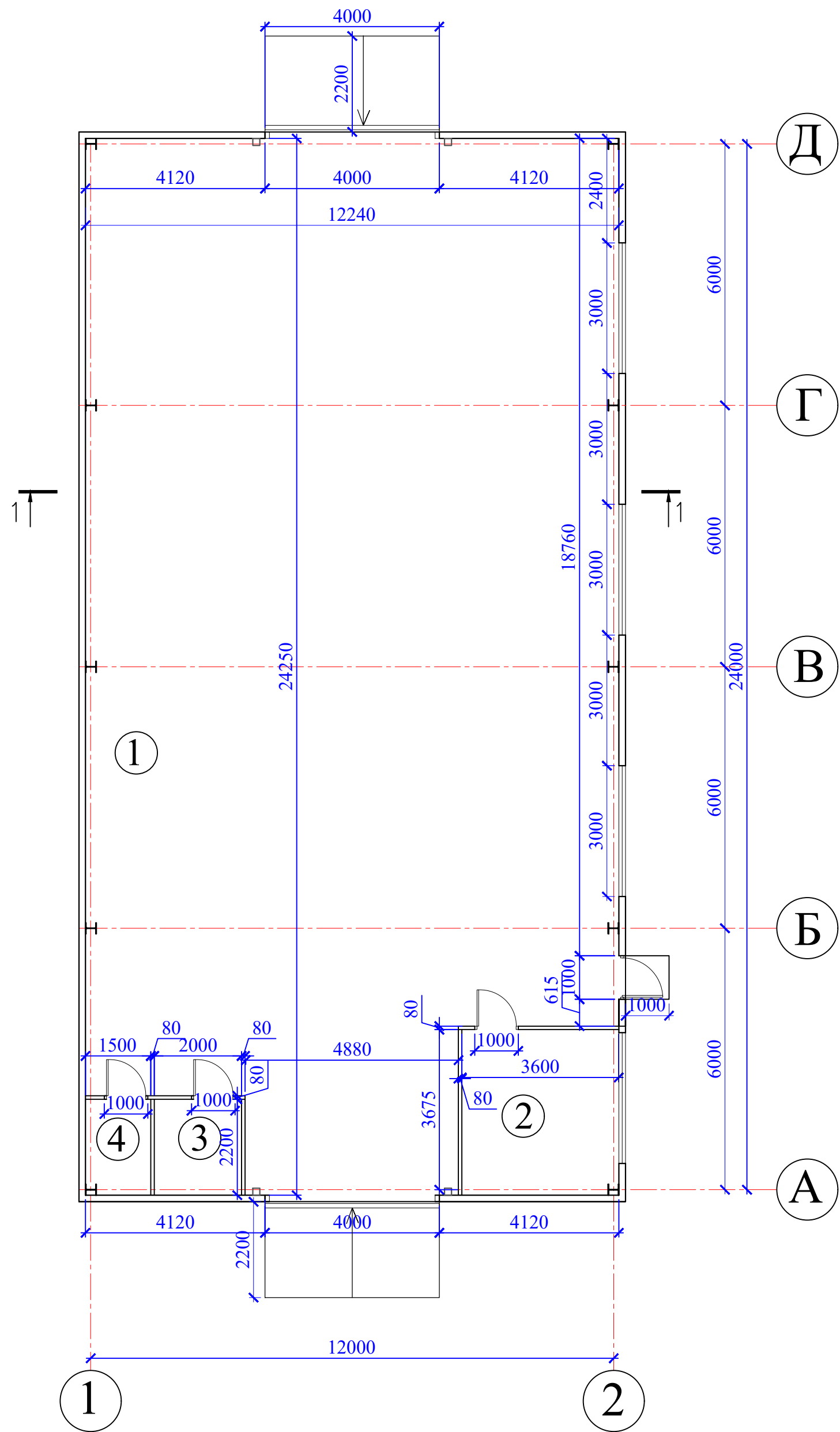
1000

1000

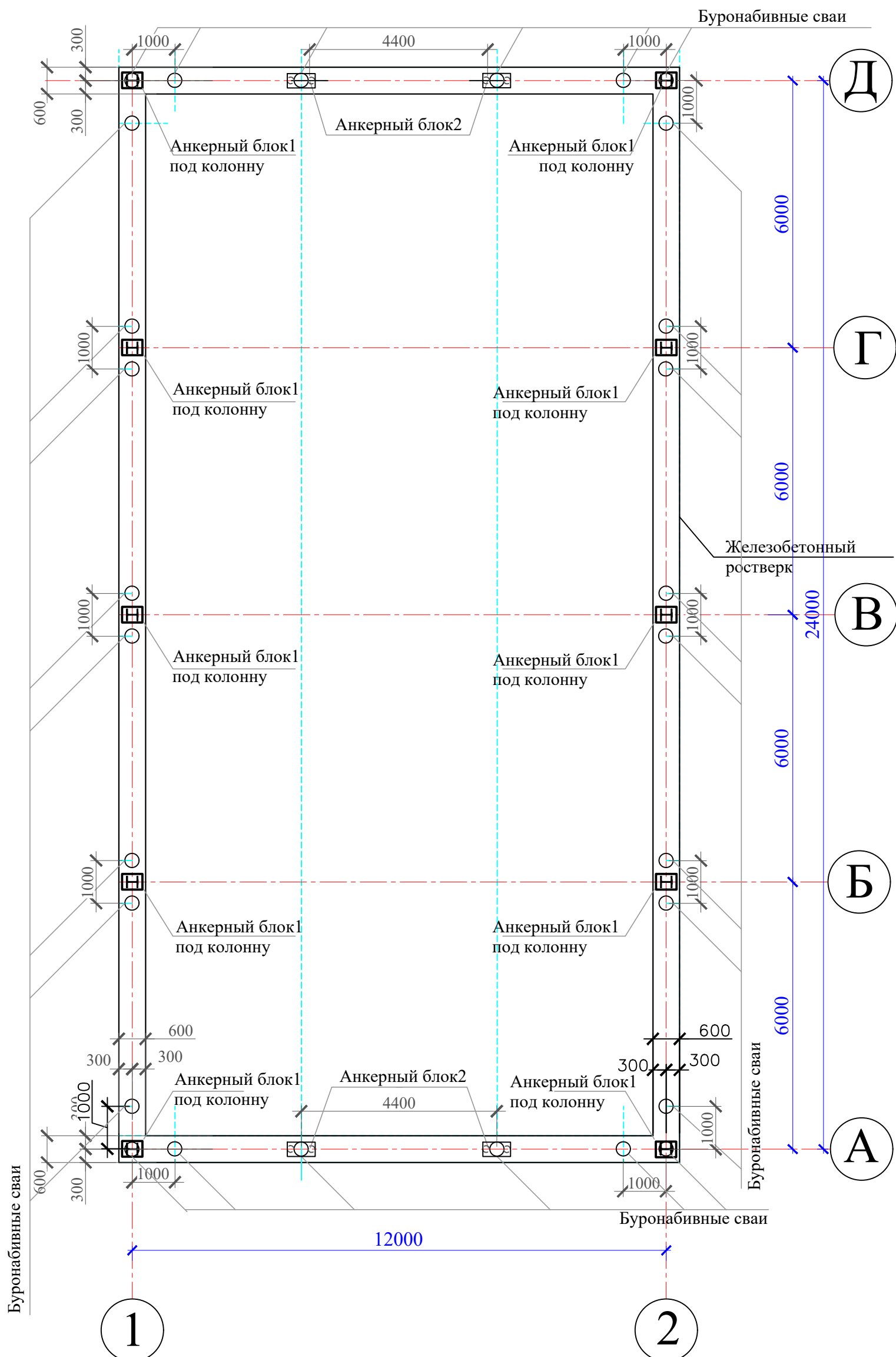
4000

					ВКР 08.03.01.15 - 411400363		
					Сибирский Федеральный Университет Инженерно-строительный институт		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал	Васюткин А.А.				Проект производственно-ремонтной базы дорожно-строительной организации	Страница	Лист
Руководитель	Журавлев В.Ю.					У	8
							Листов
					Планировка пункта технического осмотра. М1:1000	Кафедра АДиГС	
Зав. кафедрой:	Серватикский В.В.						

План пункта контрольного осмотра



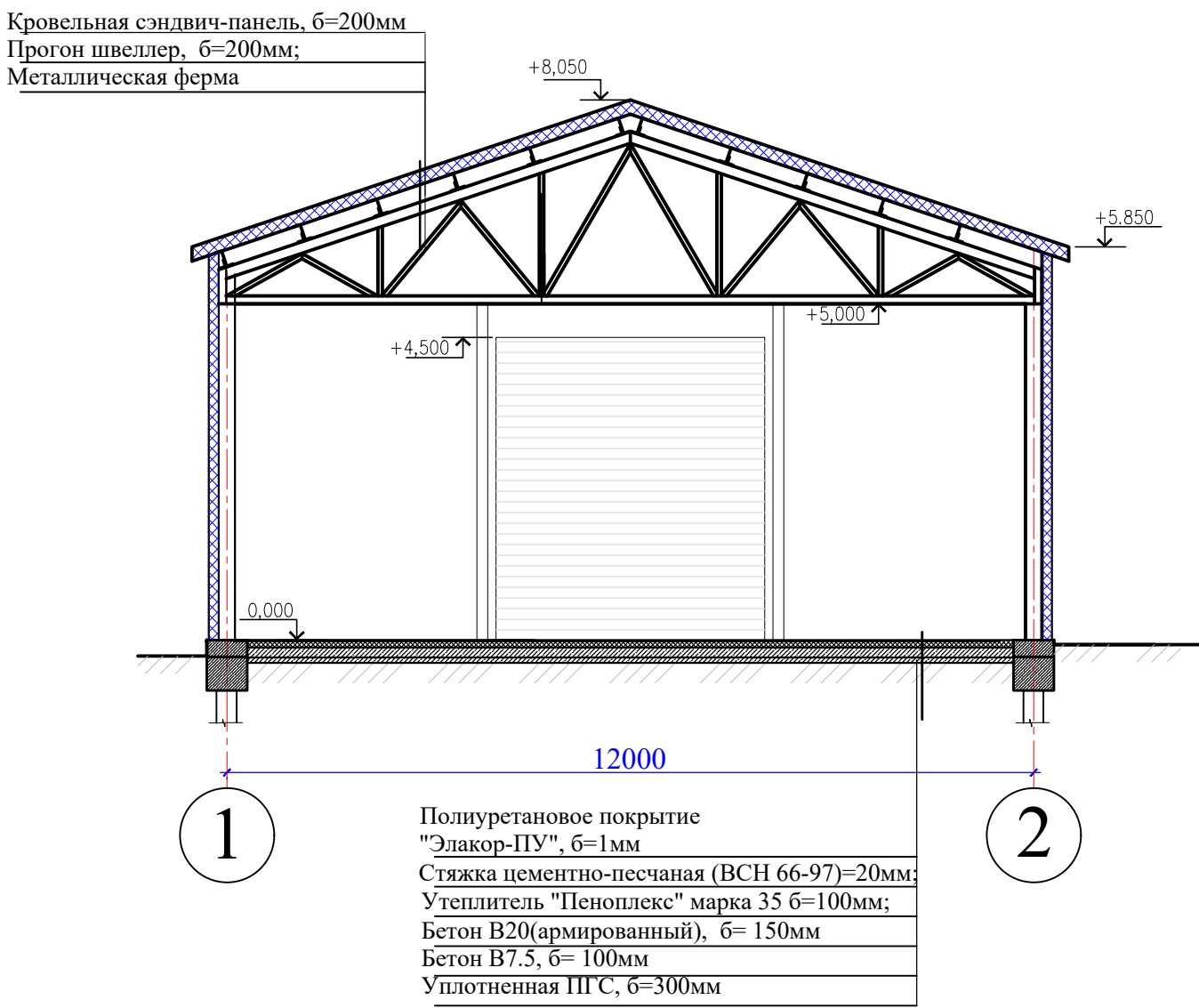
План фундаментов пункта контрольного осмотра



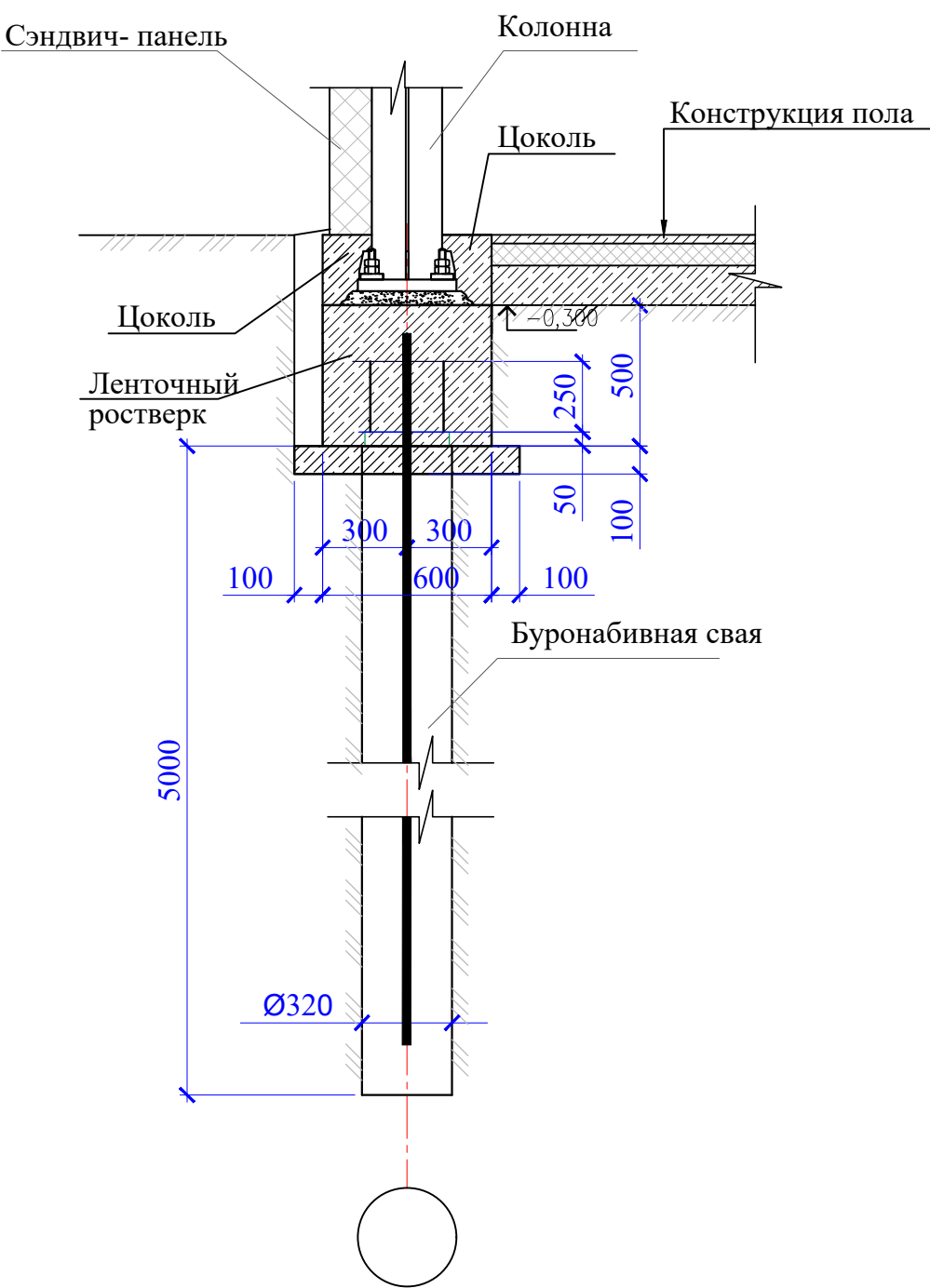
Экспликация помещений на отм.0.000

Номер поме-я	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-я
1	Помещение контрольного осмотра	272,0	
2	Службное помещение	13,3	
3	Подсобное помещение	4,4	
4	Санузел	3,3	
S общ.		293,0	

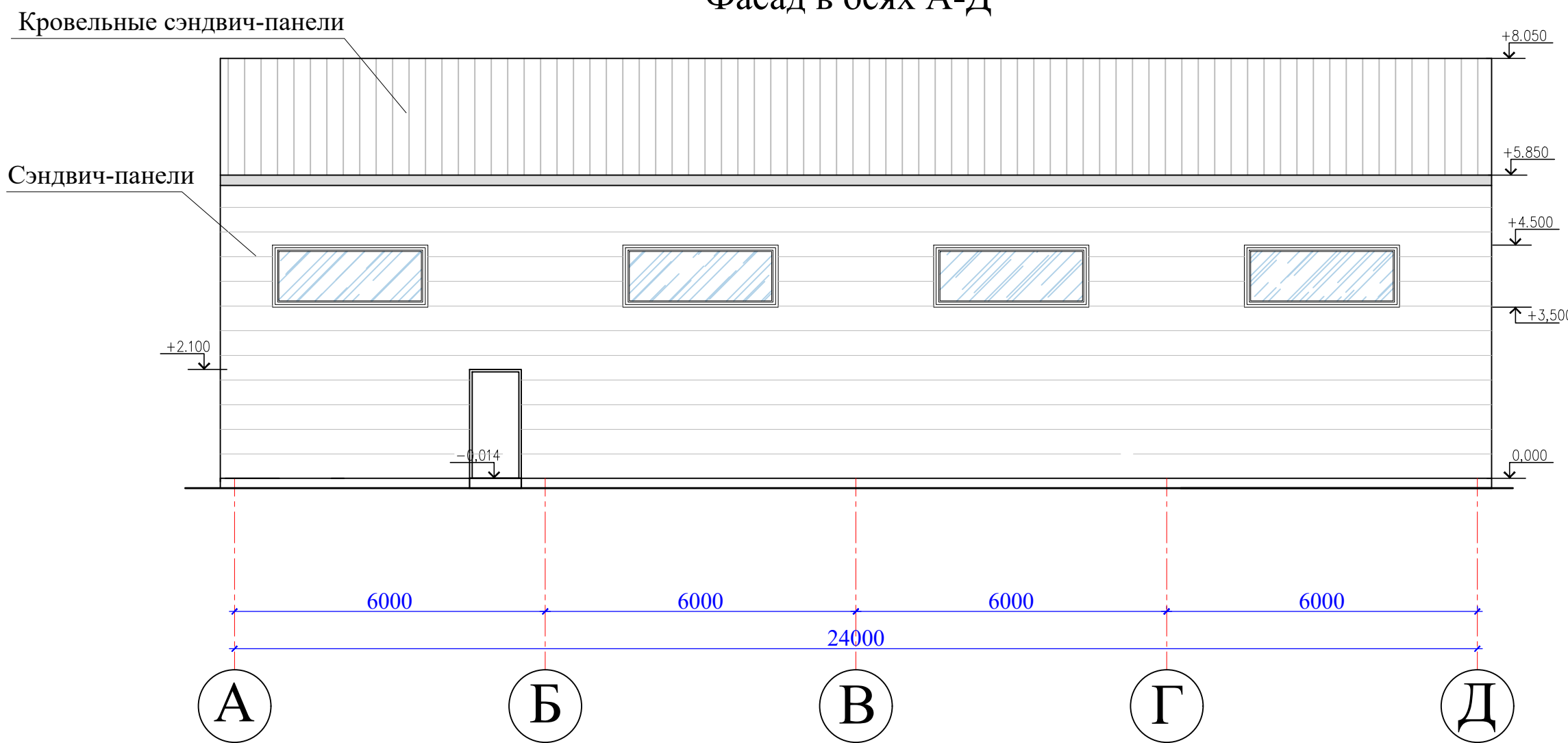
Разрез 1-1



Устройство фундаментов

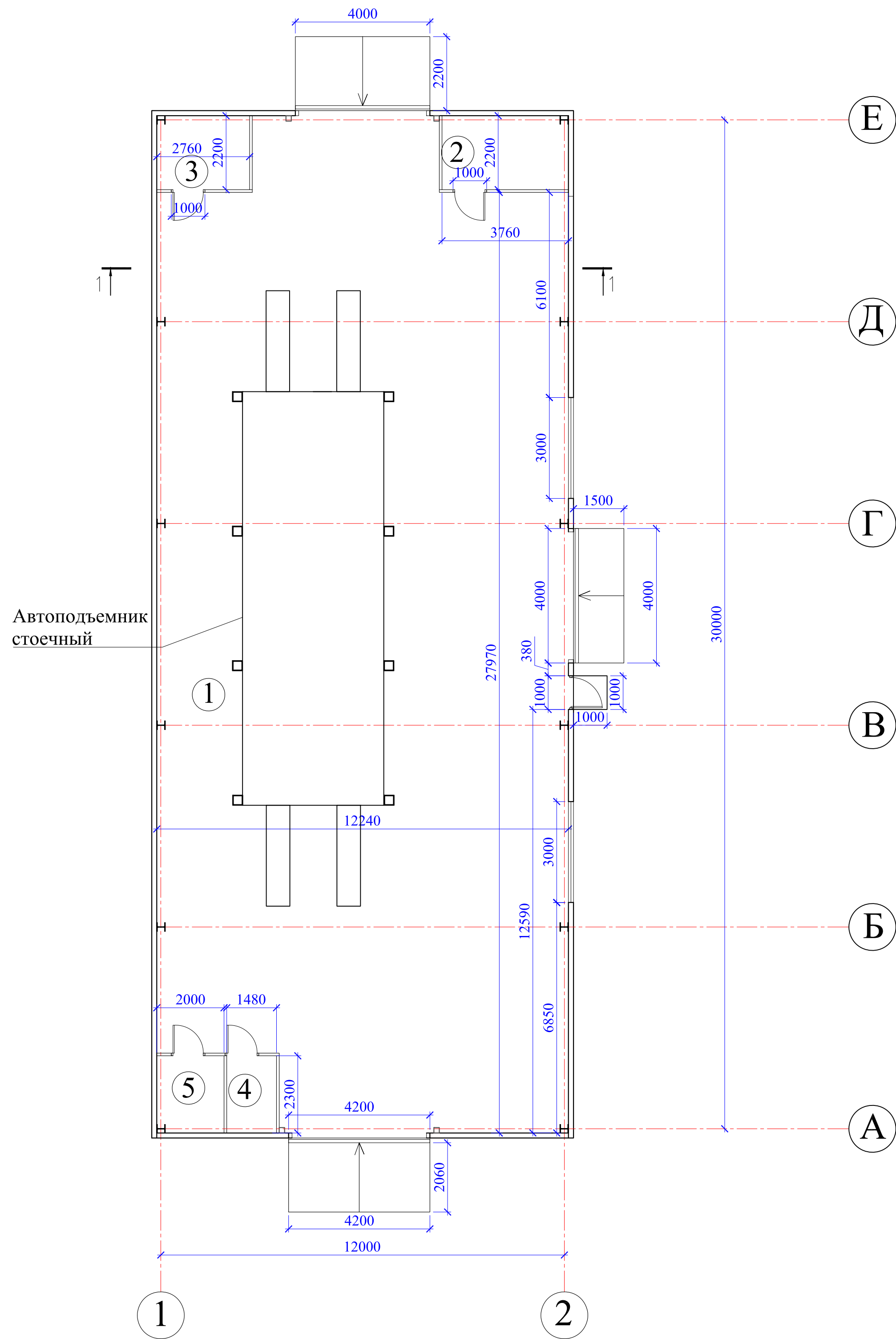


Фасад в осях А-Д

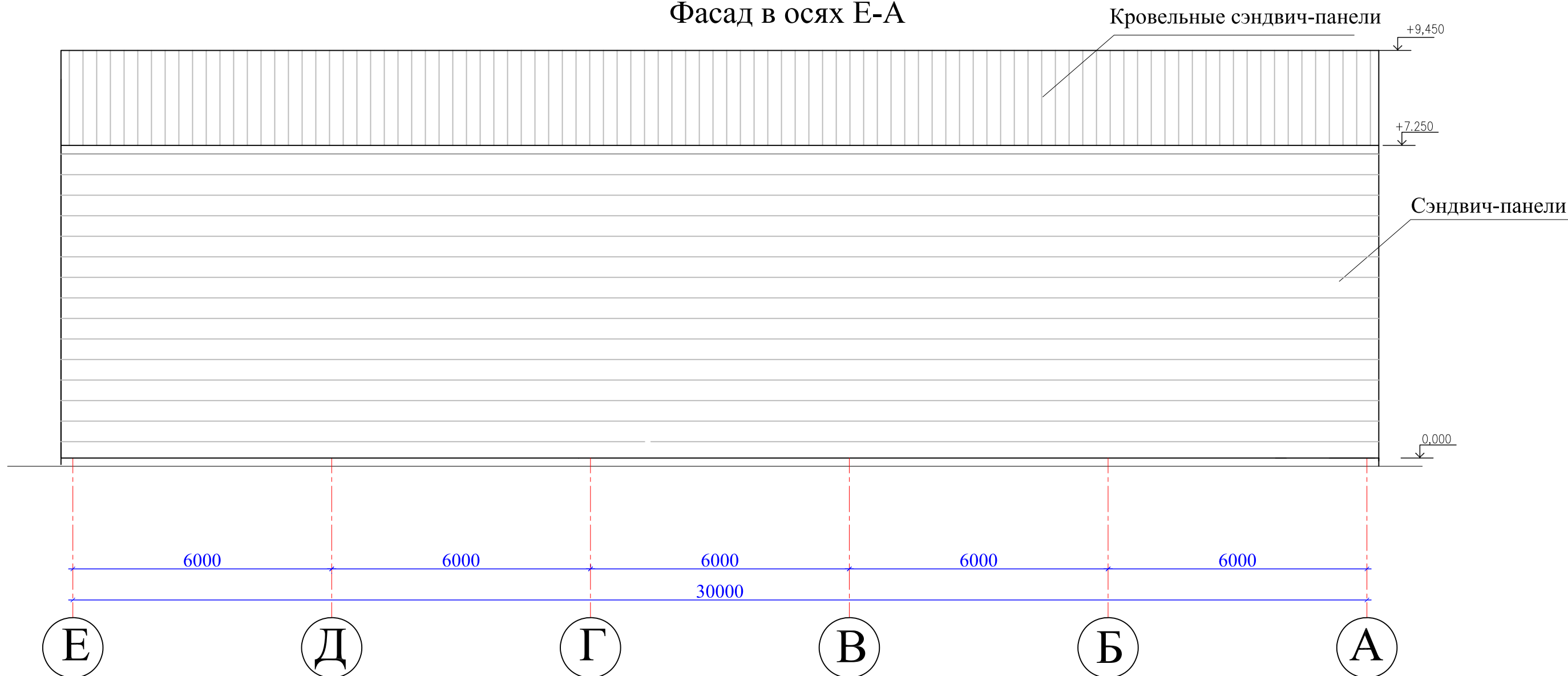


ВКР 08.03.01.15 - 411400363					
Сибирский Федеральный Университет Инженерно-строительный институт					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Васютин А.А.				
Руководитель	Журавлев В.Ю.				
Проект производственно-ремонтной базы дорожно-строительной организации				Стадия	Лист
Планировка пункта контрольного осмотра. М1:1000				У	9
Зав.кафедры: Серватинский В.В.				Листов 15	
				Кафедра АДиГС	

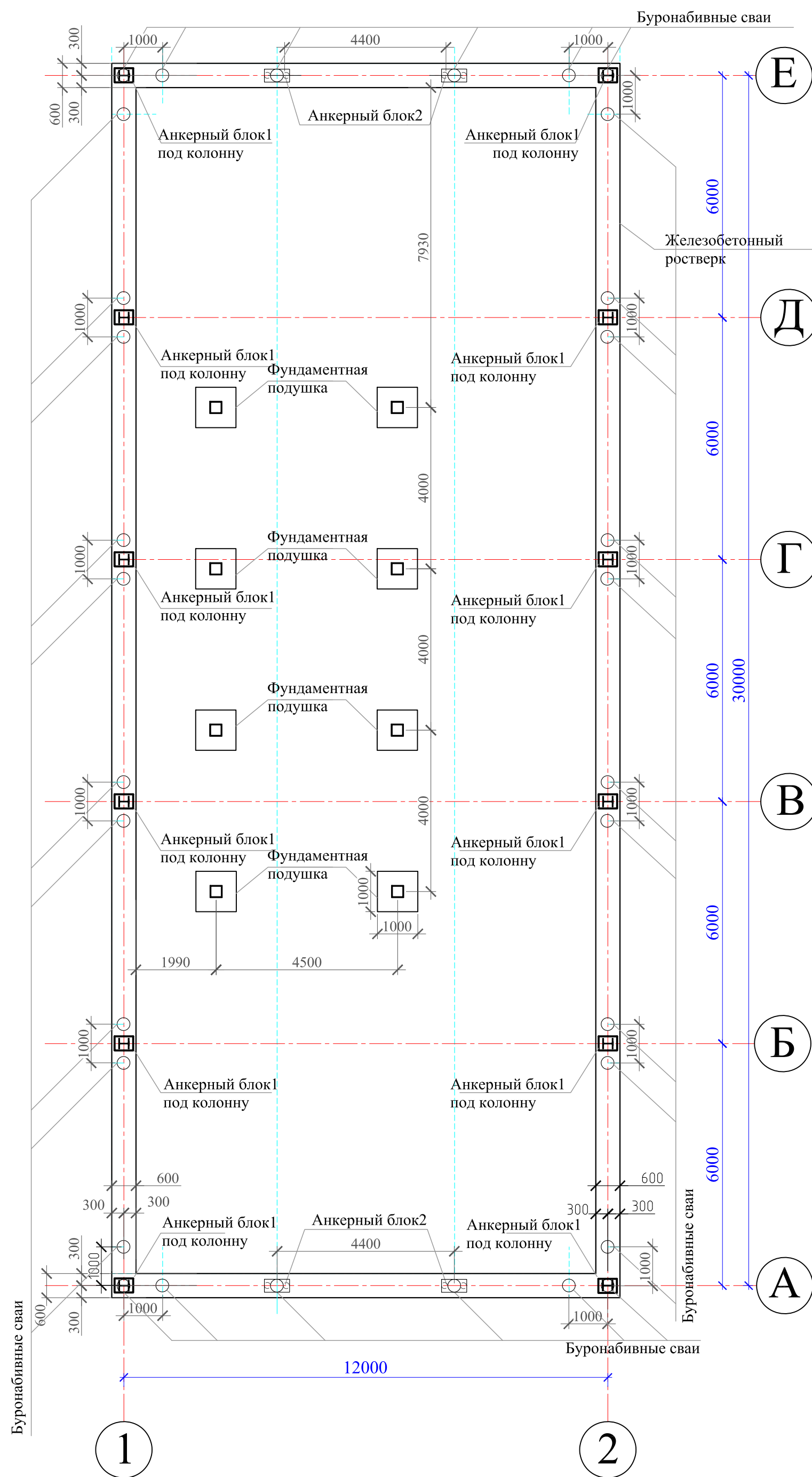
План пункта ремонта



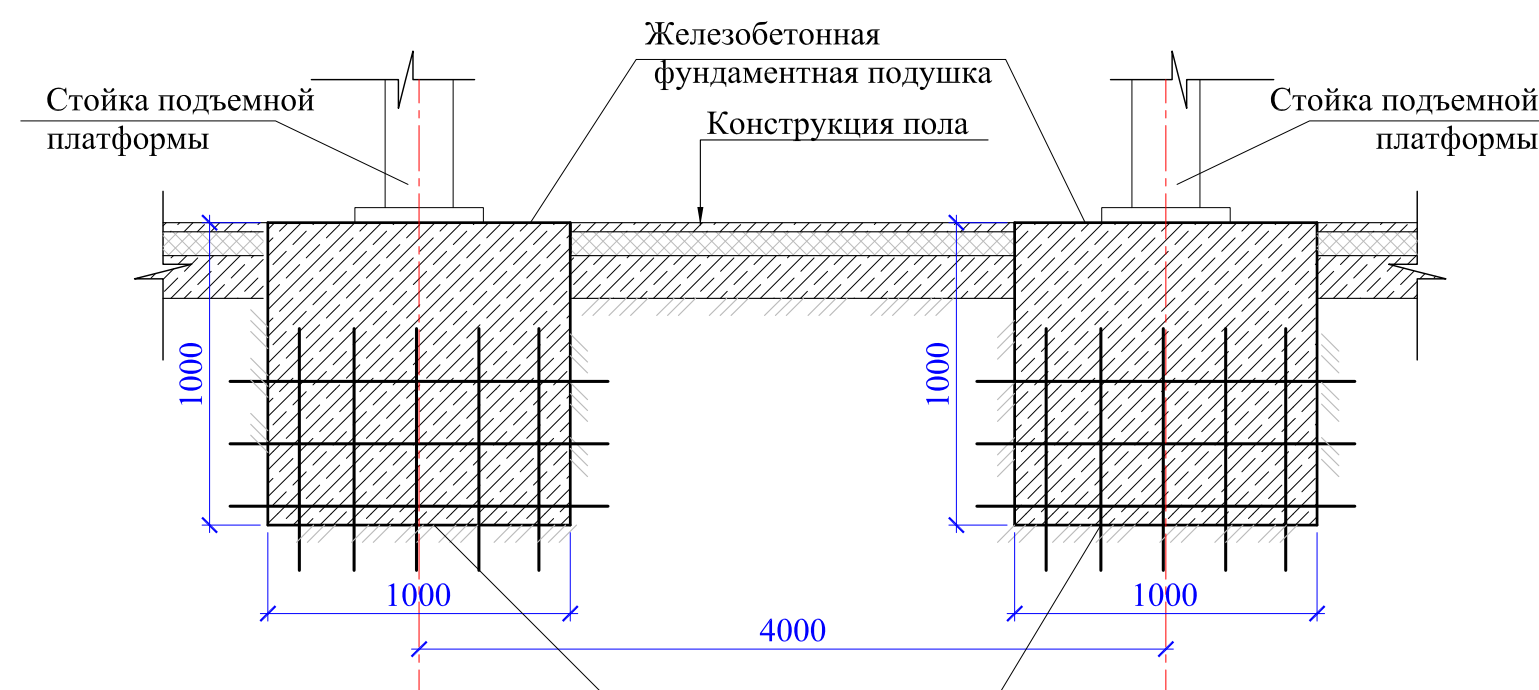
Фасад в осях Е-А



План фундаментов пункта ремонта



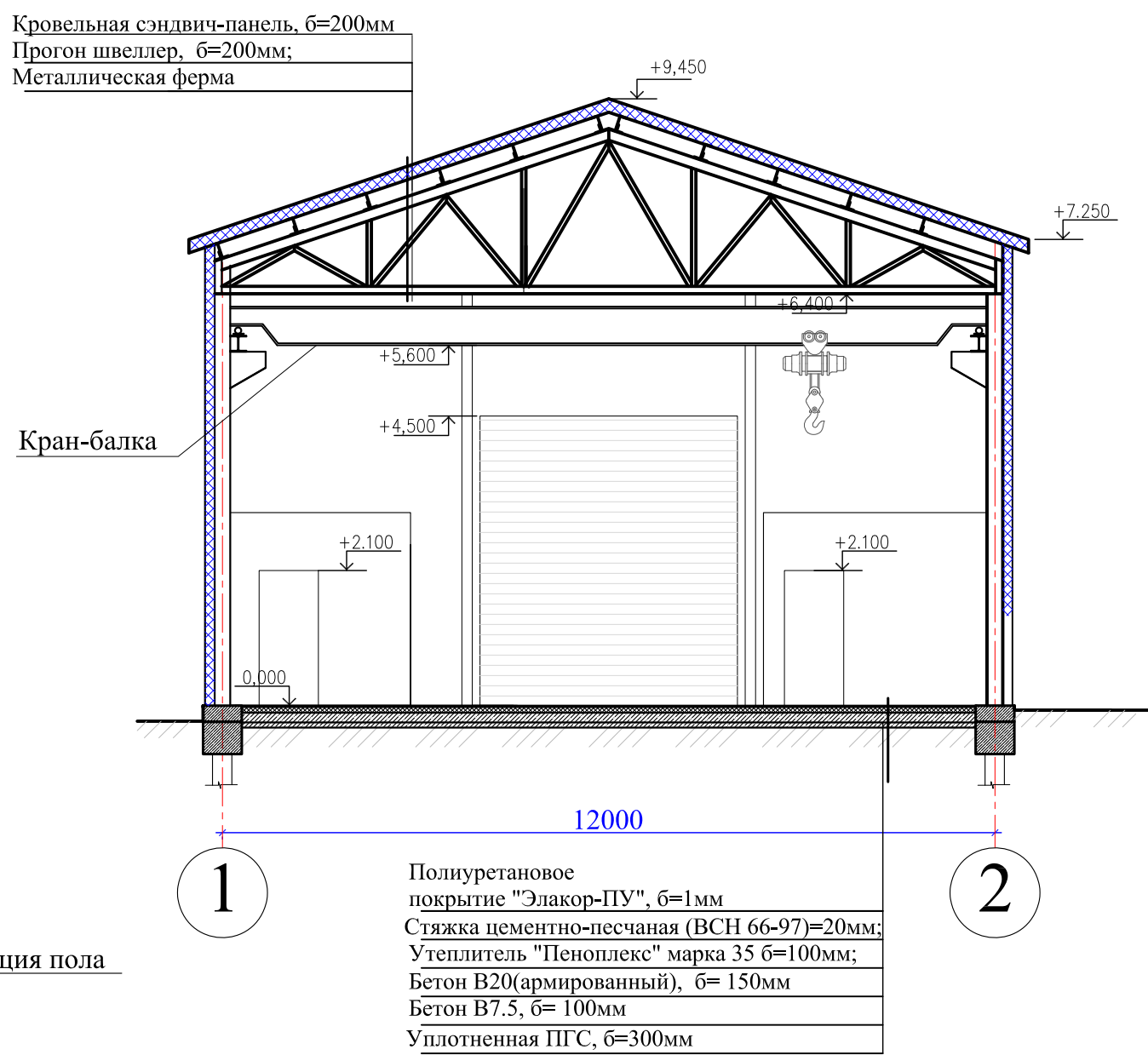
Устройство фундаментов автоподъемника



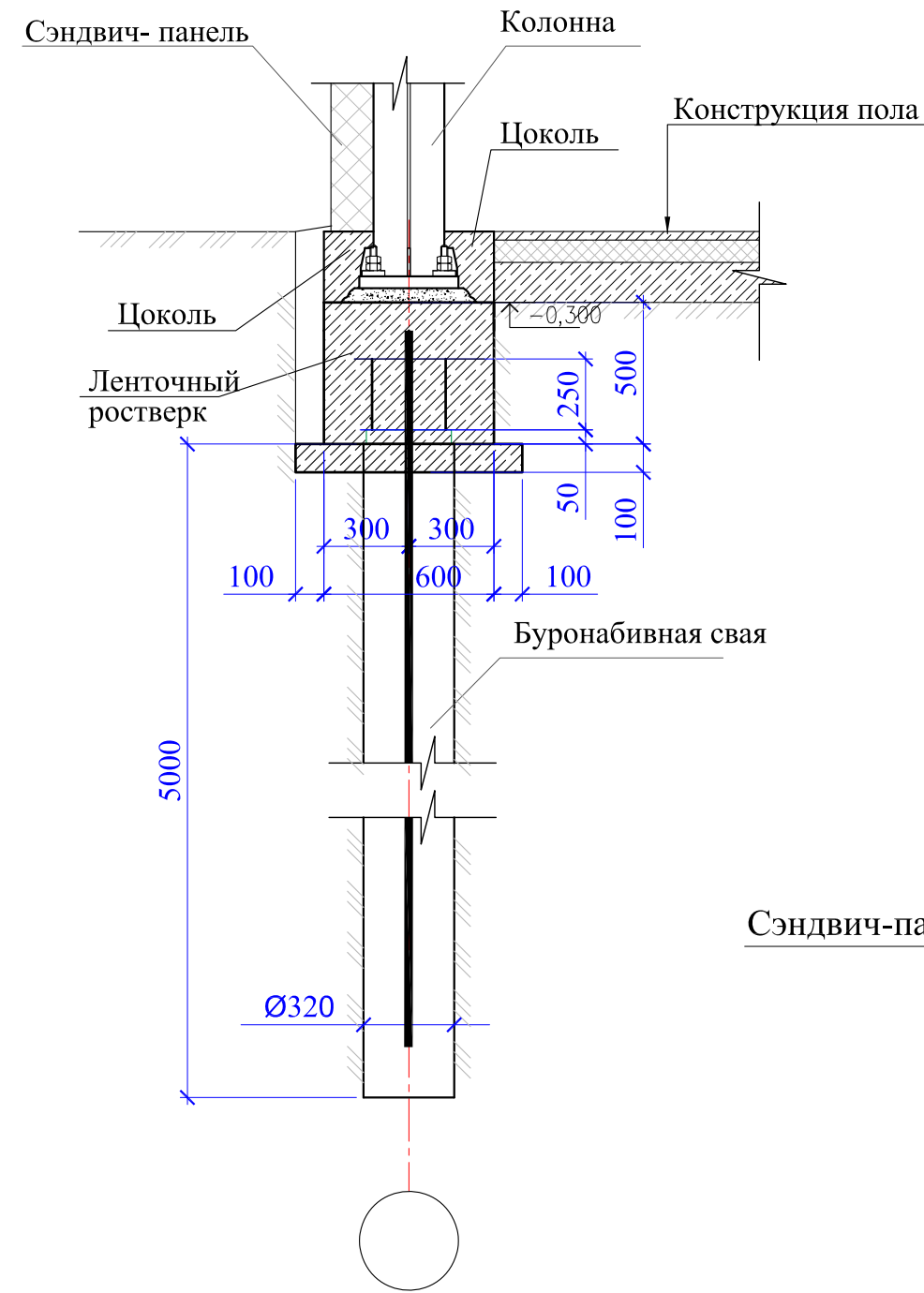
Экспликация помещений на отм.0.000

Номер поме-я	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-я
1	Помещение ремонтной мастерской	242,8	
2	Подсобное помещение	8,7	
3	Подсобное помещение	6,1	
4	Подсобное помещение	4,1	
5	Подсобное помещение	4,4	
S общ.		266,1	

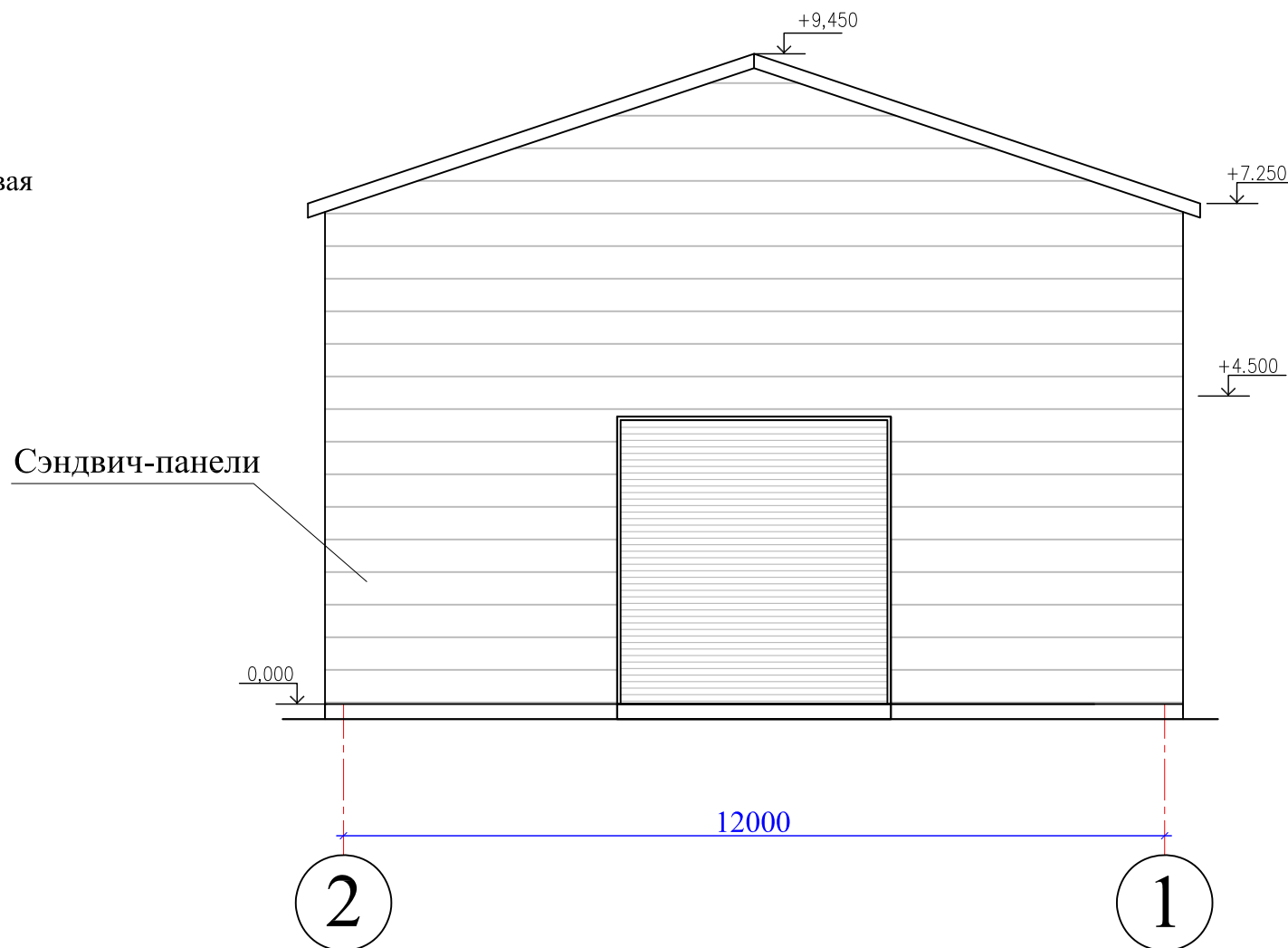
Разрез 1-1



Устройство фундаментов

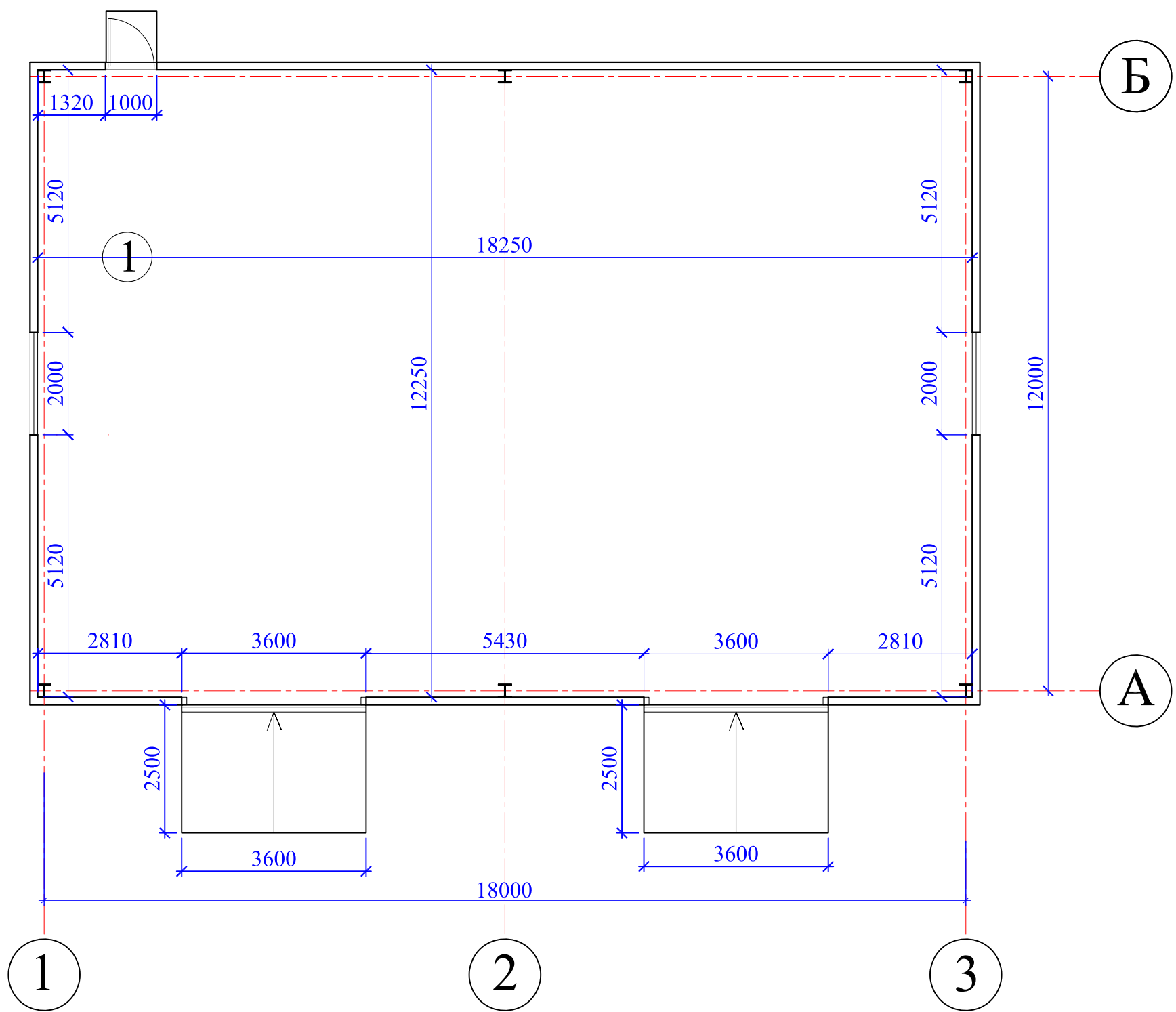


Фасад в осях 2-1

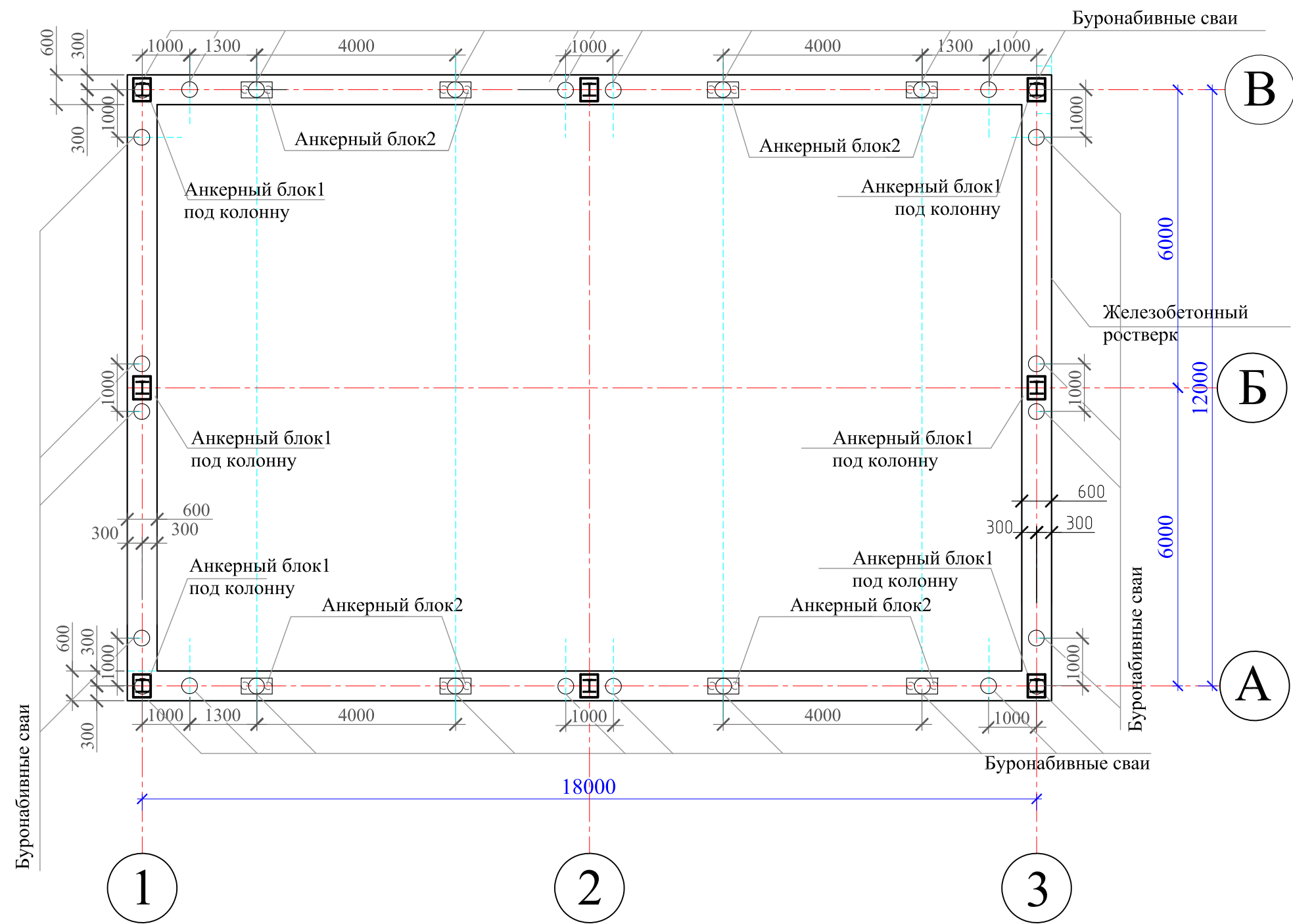


ВКР 08.03.01.15 - 411400363					
Сибирский Федеральный Университет Инженерно-строительный институт					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Васютин А.А.				
Руководитель	Журавлев В.Ю.				
Проект производственно-ремонтной базы дорожно-строительной организации				Стация	Лист
Планировка пункта ремонта М1:1000				У	10
Зав.кафедры: Серватинский В.В.				Листов 15	
				Кафедра АДиГС	

План склада



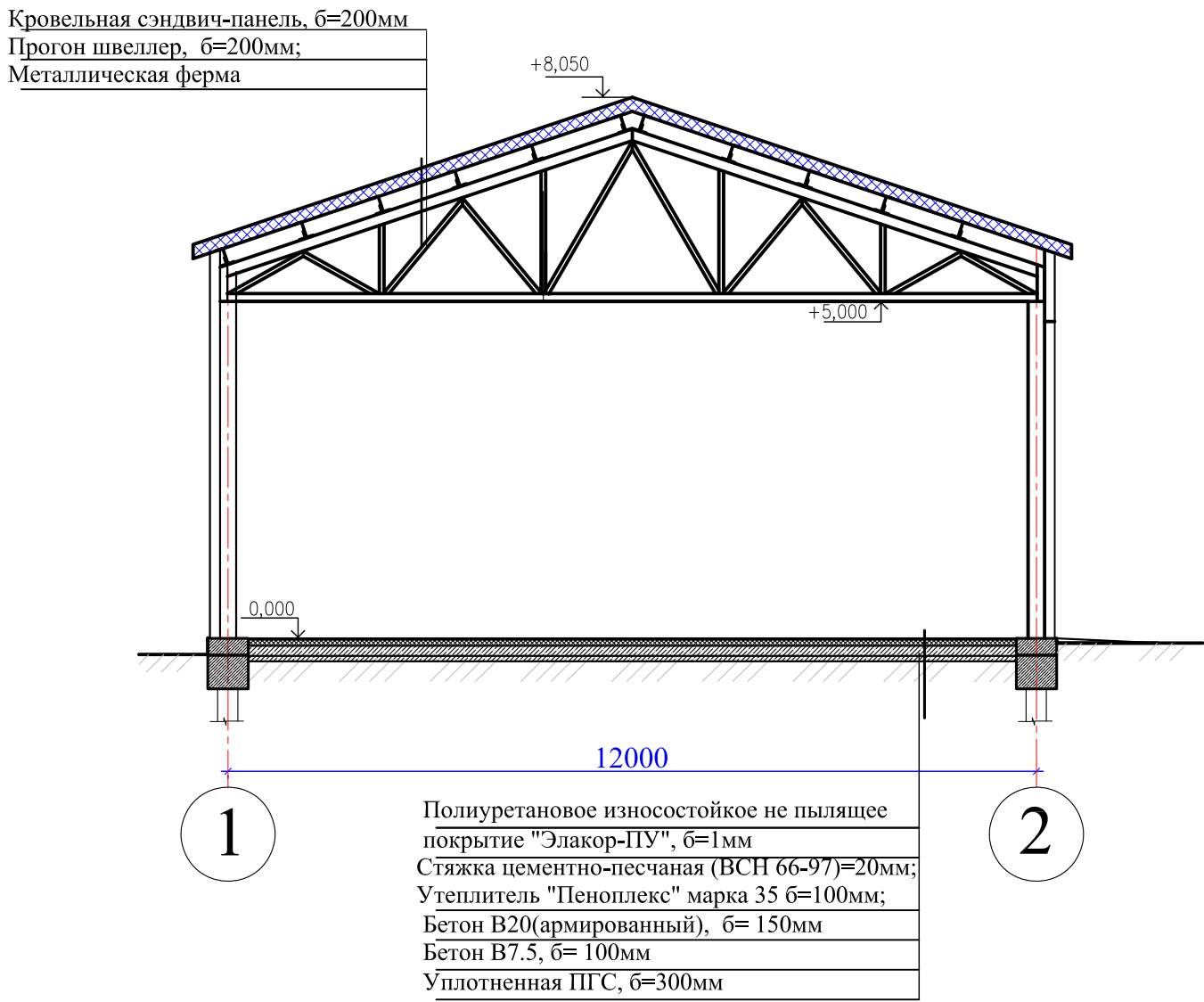
План фундаментов склада



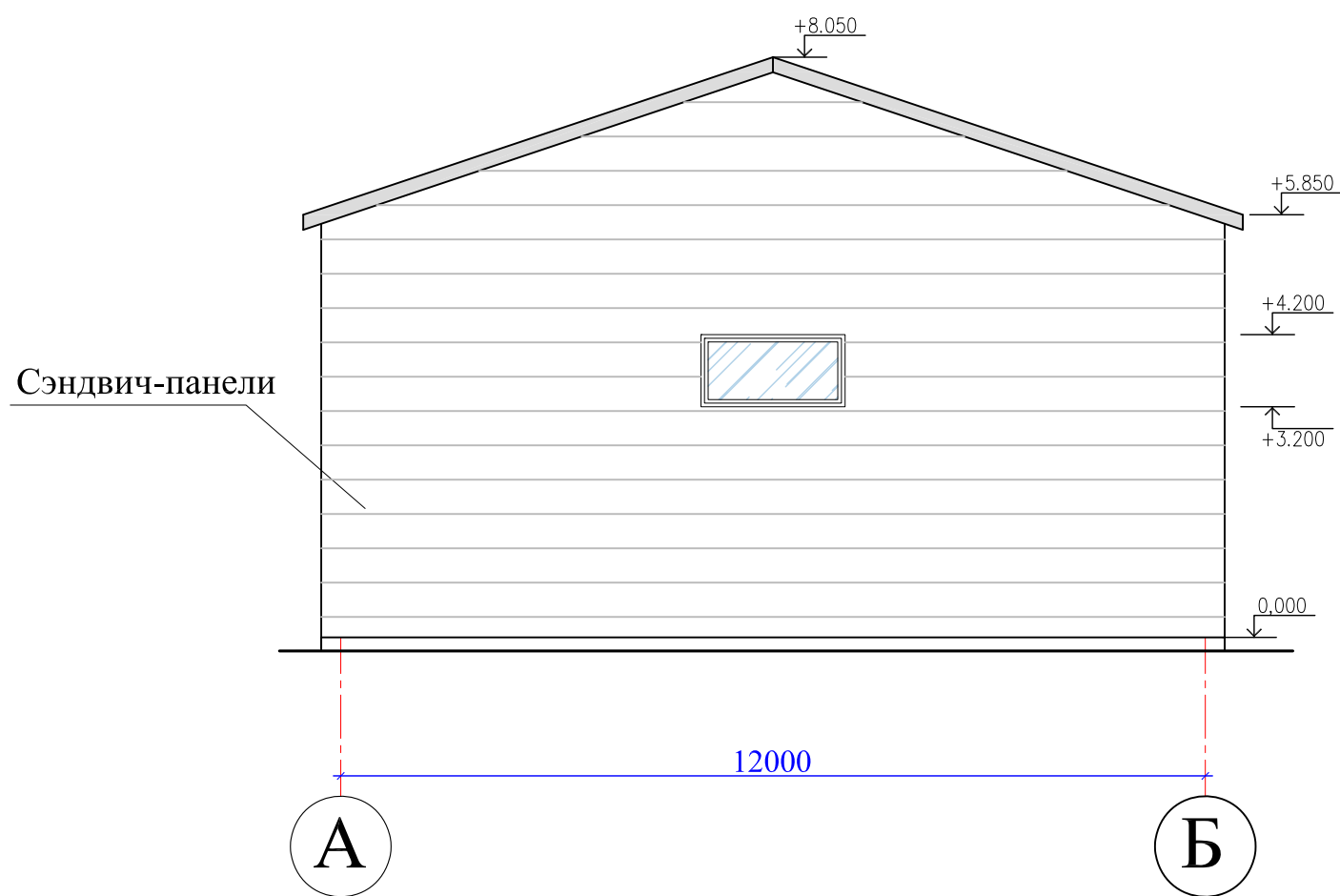
Экспликация помещений на отм.0.000

Номер поме-я	Наименование	Площадь, м²	Кат. поме-я
1	Помещение холодного склада	218,3	
	S общ.	218,3	

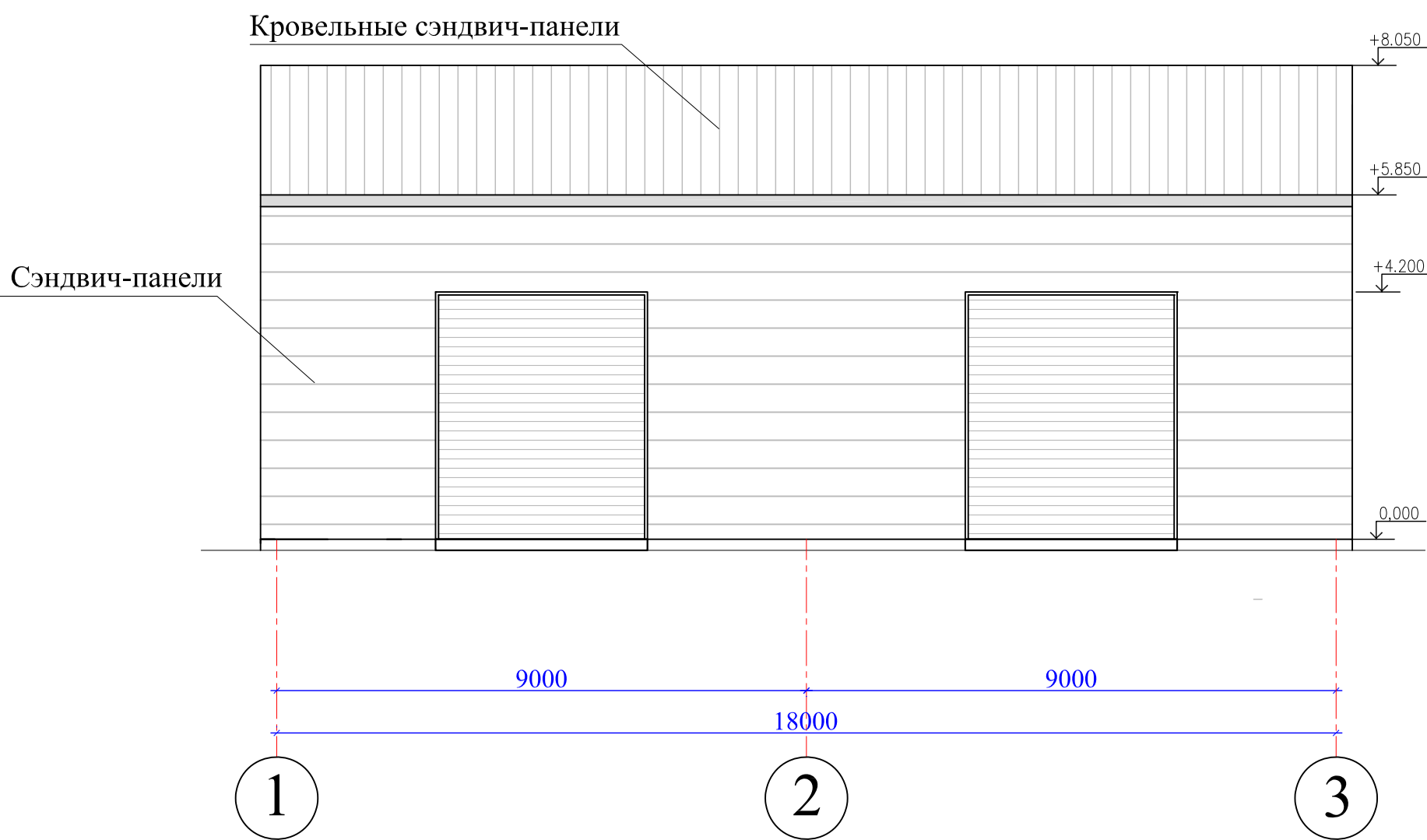
Разрез 1-1



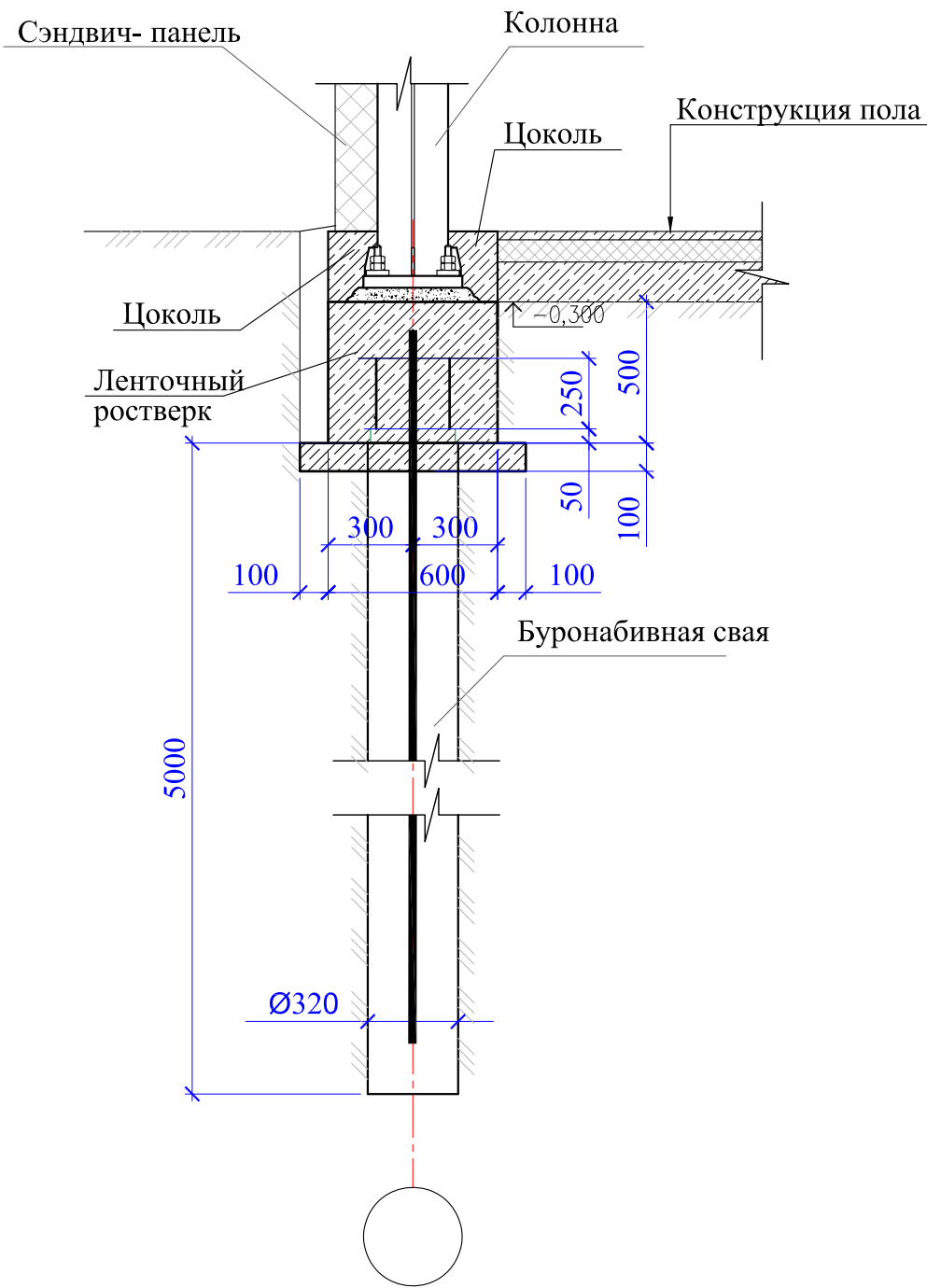
Фасад в осях А-В



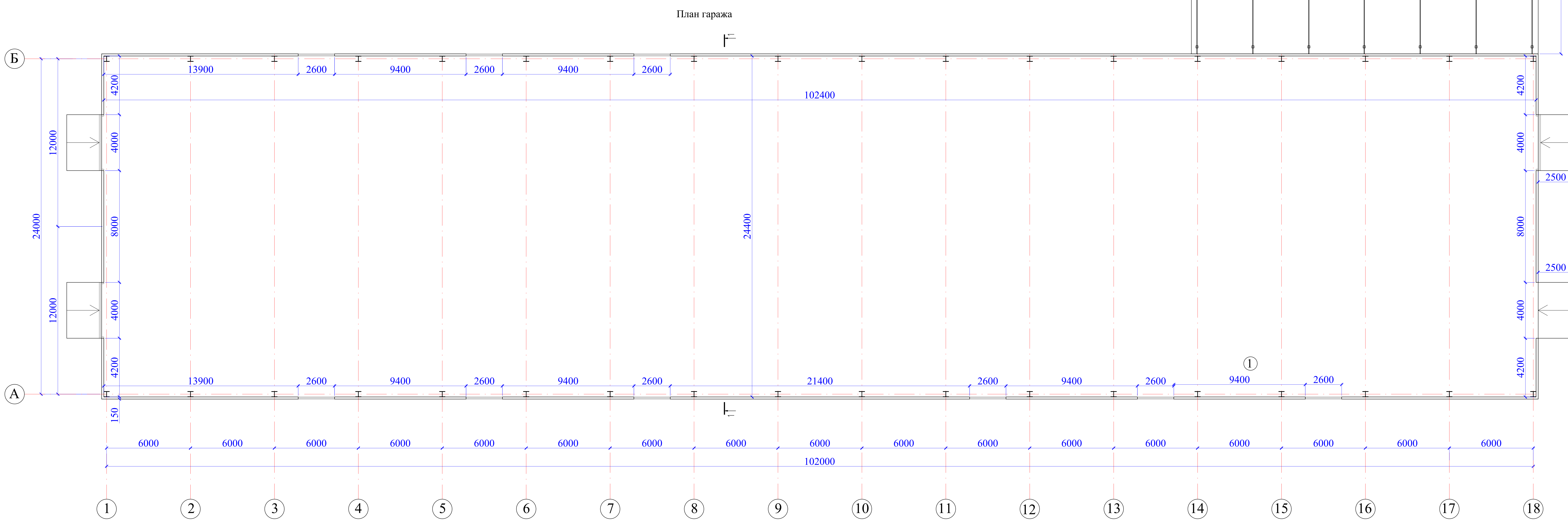
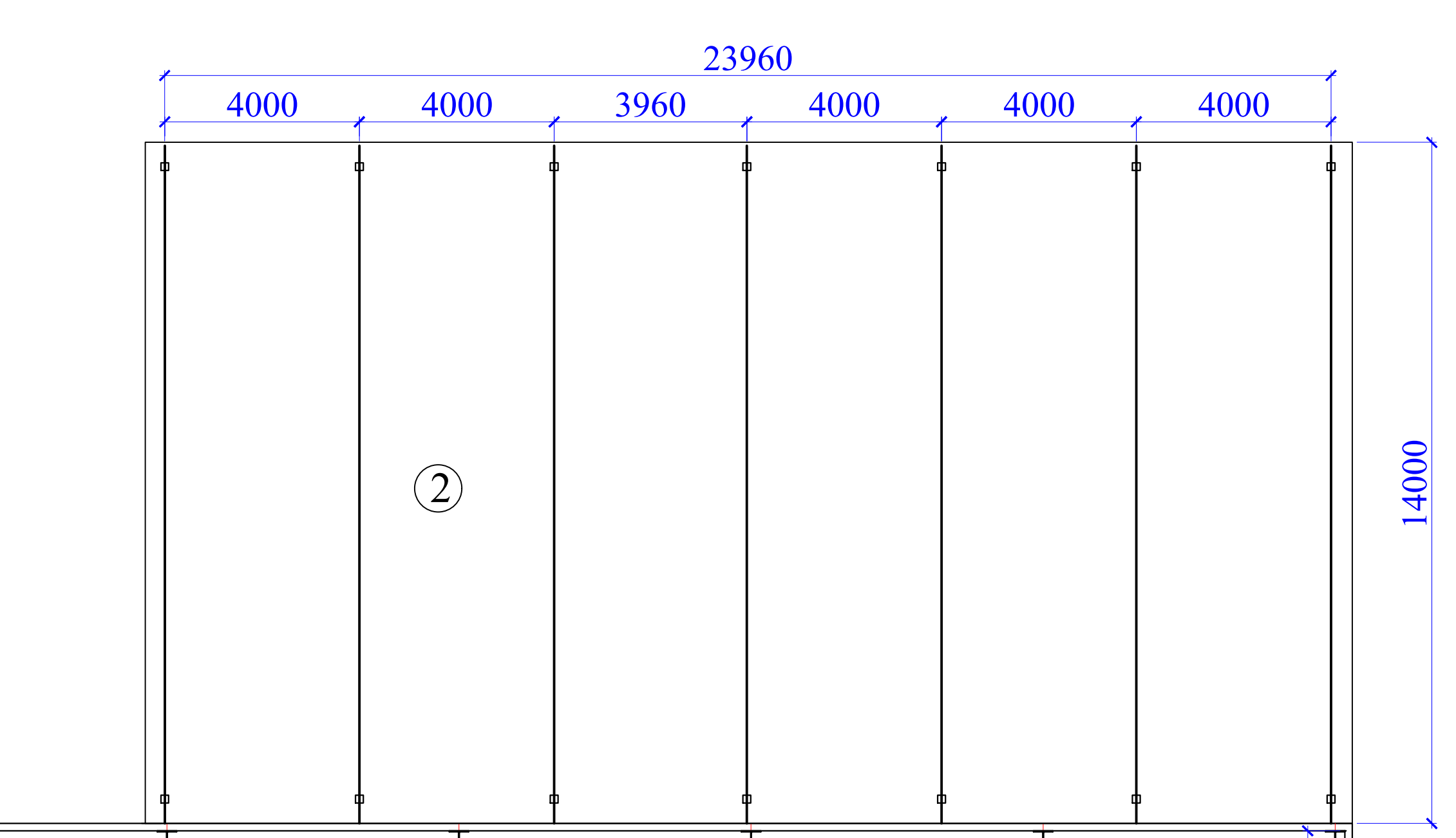
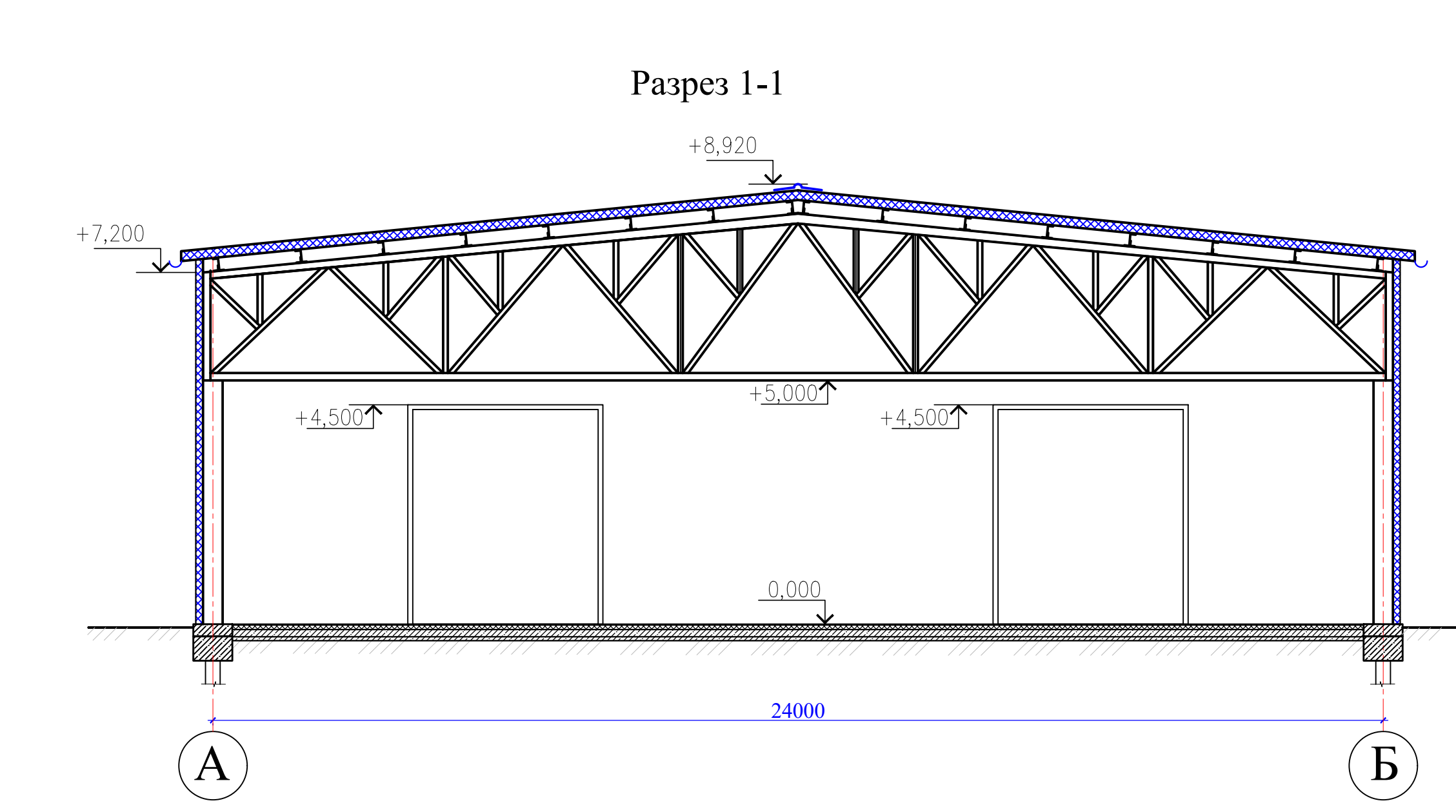
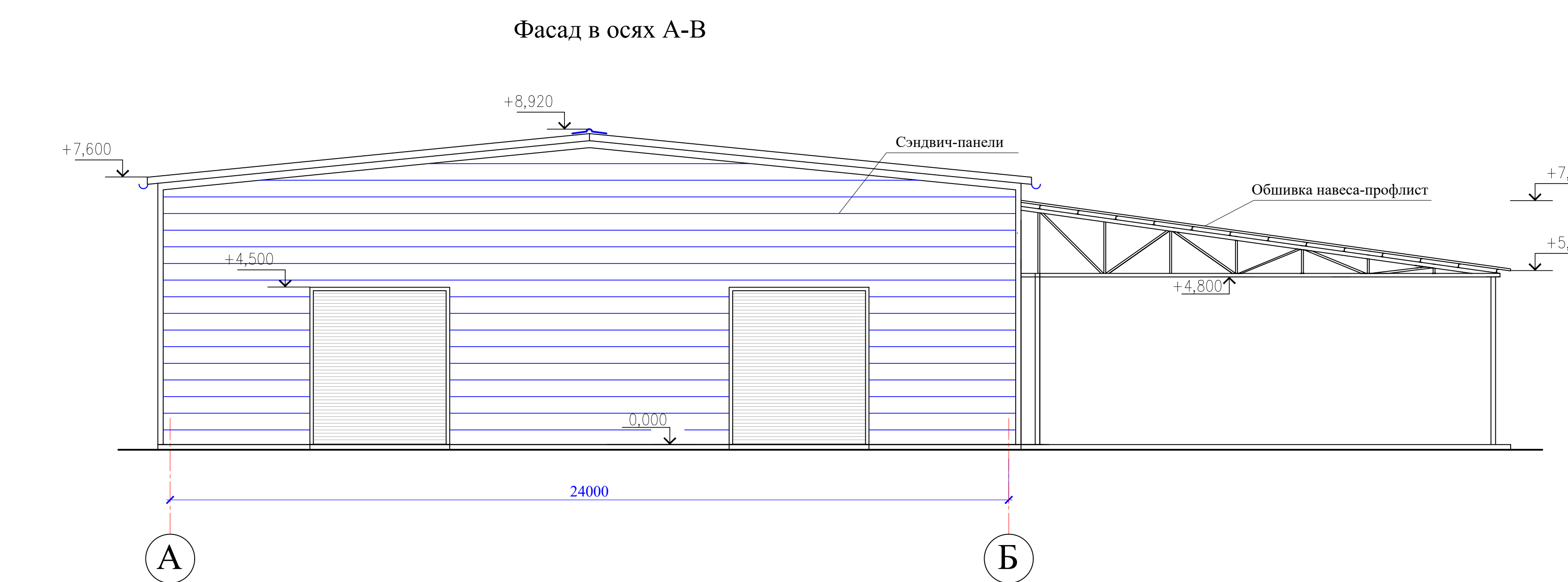
Фасад в осях 1-3



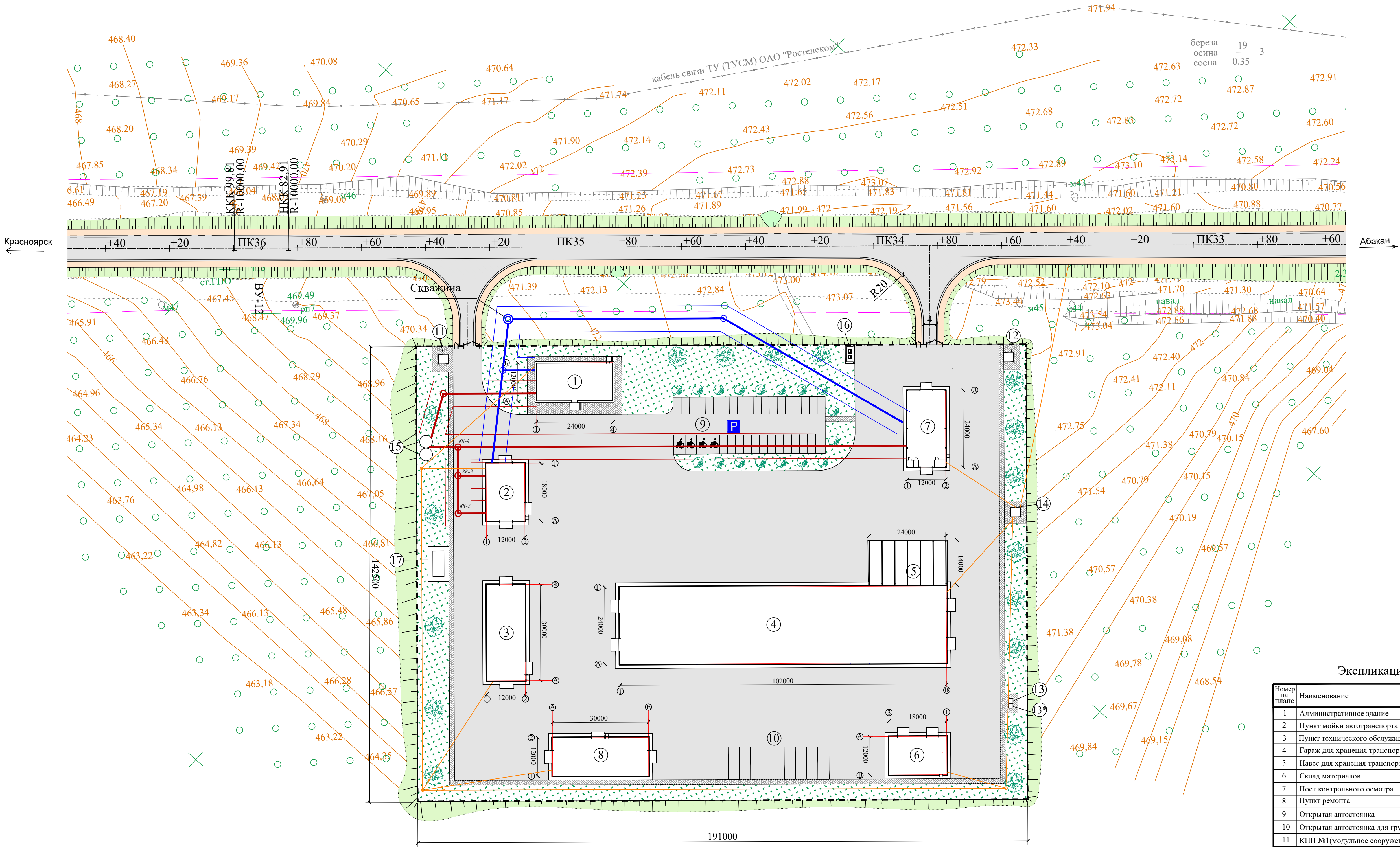
Устройство фундаментов



						ВКР 08.03.01.15 - 411400363			
						Сибирский Федеральный Университет Инженерно-строительный институт			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект производственно-ремонтной базы дорожно-строительной организации	Стация	Лист	Листов
Разработал	Васютин А.А.						У	11	15
Руководитель	Журавлев В.Ю.					Планировка склада М1:1000	Кафедра АДигС		
Зав.кафедры: Серватинский В.В.									



Планировка инженерных сетей.
М1:1000



Условные обозначения:

- проезжая часть
- обочина
- откосы
- газон
- пешеходные дорожки
- бормы для установки опор дорожных знаков
- граница участка землепользования

- ворота и калитка входа
- парковка легковых автомобилей
- парковочное место для автомобилей МГН
- мусорный бак
- деревья
- кустарники

- сети электроснабжения (ЭЭ)
- Сети водоснабжения (В) с охранной зоной
- Сети водотведения (К) с охранной зоной
- Водозаборная скважина
- Распределительные колодцы
- Распределительные колодцы водопроводных сетей
- Опоры сетей ЭЭ

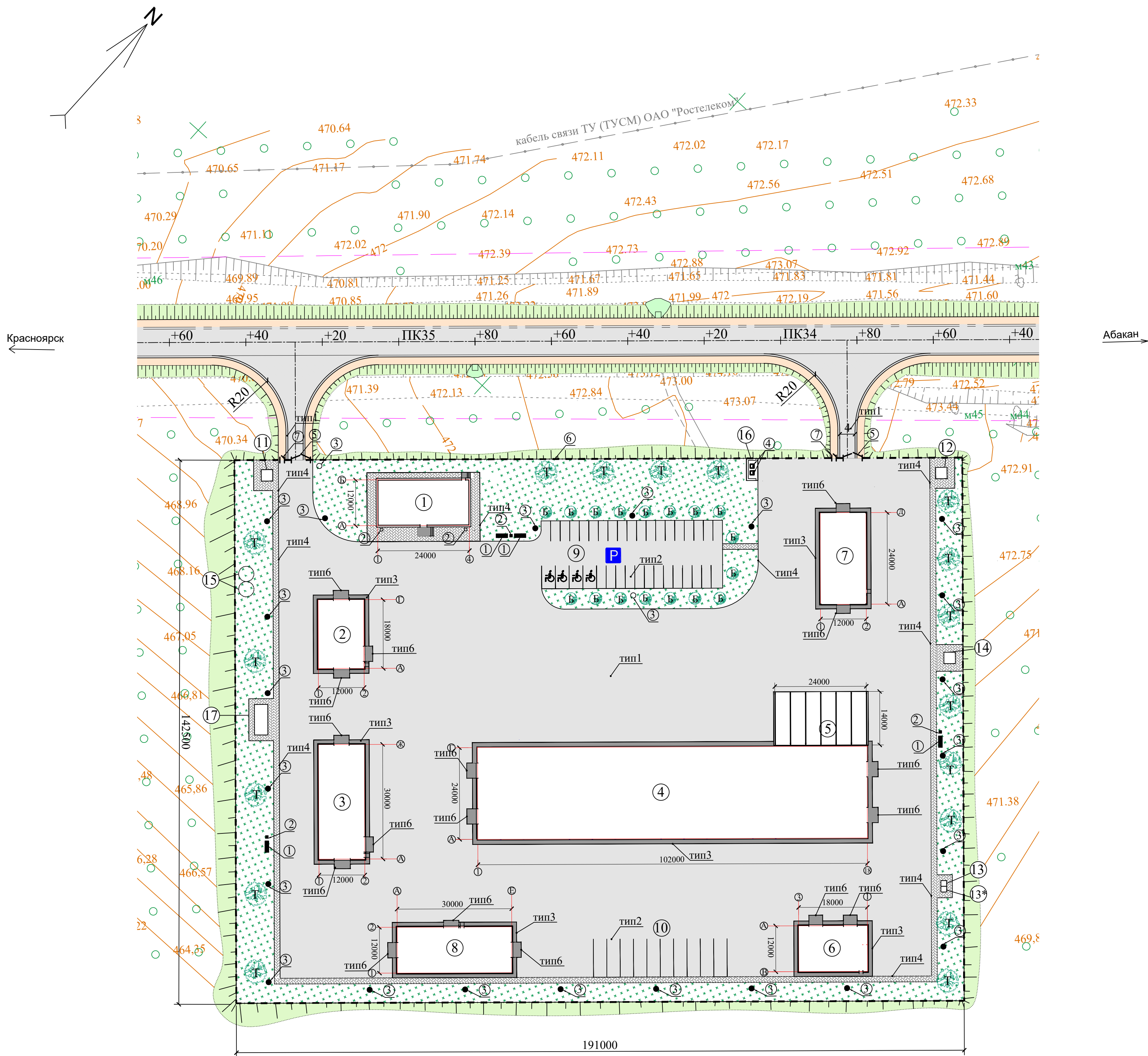
Примечания:
Система отопления предусмотрена электрическая
В зданиях поз.1;2;7 установлен водонагревательный элемент(бойлер)
В зданиях поз.3-6;8 проектом не предусмотрено водоснабжения и канализации(не требуется)

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Общая площадь, м²	Примечание
1	Административное здание	315,9	Проектируемое
2	Пункт мойки автотранспорта	232,5	Проектируемый
3	Пункт технического обслуживания	382,8	Проектируемый
4	Гараж для хранения транспорта	2537,0	Проектируемый
5	Навес для хранения транспорта	347,6	Проектируемый
6	Склад материалов	232,5	Проектируемый
7	Пост контрольного осмотра	307,7	Проектируемый
8	Пункт ремонта	383,0	Проектируемый
9	Открытая автостоянка	844,6	Проектируемая
10	Открытая автостоянка для грузового транспорта	350,0	Проектируемая
11	КПП №1(модульное сооружение)	9,0	Проектируемое
12	КПП №2(модульное сооружение)	9,0	Проектируемое
13	Туалет(модульное сооружение)	2,2	Проектируемое
13*	Туалет(модульное сооружение)	2,2	Проектируемое
14	Трансформаторная подстанция(модуль)	9,0	Проектируемая
15	Септик	—	Подземный
16	Мусорная площадка	17,4	Проектируемая
17	Пожарные резервуары емкостью 80м³	28,0	Проектируемые

ВКР 08.03.01.15 - 411400363					
Сибирский Федеральный Университет Инженерно-строительный институт					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Васюткин А.А.				
Руководитель	Журавлев В.Ю.				
Проект производственно-ремонтной базы дорожно-строительной организации				Стадия	Лист
				У	13
Планировка инженерных сетей. М1:1000				Листов	15
Зав.кафедры: Серватинский В.В.				Кафедра АДиГС	

План благоустройства и озеленения.
М1:1000



Условные обозначения:

- проезжая часть

- обочина

- откосы

- газон

- пешеходные дорожки

- бермы для установки опор дорожных знаков

- отмостка, площадки въезда

- граница участка землепользования
- ворота и калитка входа

- парковка легковых автомобилей

- парковочное место для автомобилей МГН

- мусорный бак

- деревья

- кустарники

- наружный фонарь

- скамья

- урна

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Общая площадь, м²	Примечание
1	Административное здание	315,9	Проектируемое
2	Пункт мойки автотранспорта	232,5	Проектируемый
3	Пункт технического обслуживания	382,8	Проектируемый
4	Гараж для хранения транспорта	2537,0	Проектируемый
5	Навес для хранения транспорта	347,6	Проектируемый
6	Склад материалов	232,5	Проектируемый
7	Пост контрольного осмотра	307,7	Проектируемый
8	Пункт ремонта	383,0	Проектируемый
9	Открытая автостоянка	844,6	Проектируемая
10	Открытая автостоянка для грузового транспорта	350,0	Проектируемая
11	КПП №1(модульное сооружение)	9,0	Проектируемое
12	КПП №2(модульное сооружение)	9,0	Проектируемое
13	Туалет(модульное сооружение)	2,2	Проектируемое
13*	Туалет(модульное сооружение)	2,2	Проектируемое
14	Трансформаторная подстанция(модуль)	9,0	Проектируемая
15	Септик	—	Подземный
16	Мусорная площадка	17,4	Проектируемая
17	Пожарные резервуары емкостью 80м³	28,0	Проектируемые

Ведомость проездов,дорожек,отмосток,площадок

Поз.	Наименование	Тип	Площадь покрытия,м² (длина БР м)
1	Автомобильный проезд (БР 300.60.30) (асфальто-бетонное покрытие)	1	14574 (690)
2	Парковка (асфальто-бетонное покрытие) (БР 300.60.30)	1	1194.6 (90)
3	Отмостка(бетонное покрытие)	2	650
4	Пешеходные дорожки, площадки (покрытие из брусчатки) (БР 80.20.8)	3	764 (505)
5	Бетонная площадка для сбора отходов(типовая)	4	17.5
6	Входные площадки,площадки въезда (бетонное покрытие)	5	64.0

Ведомость малых архитектурных форм

Поз.	Обозначение на плане	Наименование	Кол - во шт.	Примечание
1	1	Скамья	4	Переносная
2	2	Урна	4	Переносная
3	3	Уличный фонарь	22	Стационарный
4	4	Контейнерный бак	2	Переносной
5	5	Сдвижные автоматические ворота, 5х2м	2	Стационарный
6	6	Ограждение, высота 2м	2	Стационарный
7	7	Калитка для прохода шир.1м,h=2м	2	Стационарный

Ведомость элементов озеленения

Обозначение	Наименование пород	% естеств. отпада	Кол-во по проекту	с учетом естеств. отпада	Размер кома	Размер ям (траншей)
Кустарники						
Т	Тополь серебристый	15	15	17		0.7*0.5
Б	Барбарис Тунберга	15	17	19		0.5*0.5
Объемы работ						
Посадка деревьев, кустарников		един. изм.	Кол-во	% добавл. грунта	Объем растит. грунта	Способ посадки уход
Кустарники группами		шт	19	100		механ. компл.
Деревья		шт	17	100		механ. компл.
Устройство газонов, цветников		Площадь м²	Норма высева кг/га	Расход семян рассад	Добавл. растит. грунта	Способ посадки уход
Газон обыкновенный:		4811,0(0,48га)				
полевика белая (70%)			140	67,2		механ.компл.
овсяница луговая (30%)			60	28,8		механ.компл.
Площадь озеленения всего:						4811,0м²

						ВКР 08.03.01.15 - 411400363				
						Сибирский Федеральный Университет Инженерно-строительный институт				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект производственно-ремонтной базы дорожно-строительной организации	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Васюткин А.А.						У	14	15	
Руководитель	Журавлев В.Ю.					План благоустройства и озеленения. М1:1000	Кафедра АДиГС			
Зав.кафедры:										
Серватский В.В.										

График строительно-монтажных работ по
производственно-ремонтной базы

[illegible]

						ВКР 08.03.01.15 - 411400363			
						Сибирский Федеральный Университет Инженерно-строительный институт			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Васютин А.А.				Проект производственно-ремонтной базы дорожно-строительной организации	Стадия	Лист	Листов
Руководитель		Журавлев В.Ю.					У	15	15
						Планировка инженерных сетей М1:1000	Кафедра АДигС		
Зав.кафедры:		Серватикский В.В.							

Студенту Васютину АНДРЕЮ АНТОНОВИЧУ

Группа ДС14-11Б

Направление 08.03.01 «Строительство»

Специальность 08.03.01.00.15 «Автомобильные дороги»

Тема выпускной квалификационной работы

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВЕННО-РЕМОНТНОЙ БАЗЫ
ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Утверждена приказом по университету №

Руководитель ВКР В.Ю. Журавлев, доцент, к.э.н., кафедра АД и ГС

Исходные данные для ВКР

Геологические и геодезические изыскания, план дороги,
продольный профиль.

Перечень разделов ВКР

1 Исходные данные

2 Анализ территории

3 Планировочные решения производственно-ремонтной базы

4 Экономическое обоснование проекта

5 Охрана окружающей среды

6 Охрана труда

Перечень графического материала

1 Трасса дороги

2 Продольный профиль

3 Генеральный план территории

4 Планировка зданий базы

5 Планировка инженерных сетей

6 Планировка фундаментов

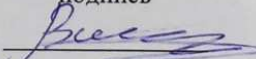
7 График строительно-монтажных работ

Руководитель ВКР


подпись

В.Ю. Журавлев

Задание принял к исполнению


подпись

А.А. Васютин

« 06 » июня 2018 г.

6. Рекомендации по внедрению ВКР (работы) Выполненная
работа может служить основанием
для разработки рабочих документ-
тации при проектировании
ремонтно-строительной базы дорожно-
строительного района данной территории

7. Рекомендуемая оценка ВКР (работы) Выполненная
работа соответствует предъявляемым
требованиям и заслуживает
оценки «хорошо»

8. Дополнительная информация для ГЭК Бакалавр
Васютин А.А. в период выполнения
визуальной работы соблюдал график
работ, ритмично представлял полу-
черные разрывы, проявлял способ-
ность к самостоятельной работе, поиску,
анализу материалов, способность к
осознанному получению разрывов

РУКОВОДИТЕЛЬ

(подпись)

(фамилия, имя, отчество)

К.Т.Н., доцент, доцент кафедры ГСАД СФУ
(ученая степень, звание, должность, место работы)

14.06.2018

(дата выдачи)

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-строительный институт

Кафедра «Автомобильные дороги и городские сооружения»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Серватинский В.В.

подпись инициалы, фамилия

« 15 » 06 2018г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

08.03.01.15 «Автомобильные дороги»

код и наименование специальности

Проект производственно-ремонтной базы дорожно-строительной организации

тема

Пояснительная записка

Руководитель

14.06.18 М.В. Зорин, к.т.н.

подпись, дата

должность, ученая степень

Выпускник

А.А. Васютин

подпись, дата

В.Ю. Журавлев

инициалы, фамилия

А.А. Васютин

инициалы, фамилия

Красноярск 2018

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерно-строительный институт
Кафедра «Автомобильные дороги и городские сооружения»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедры

В. В. Серватинский

подпись

«24» 04 2018 г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
в форме бакалаврской работы

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВКР

На ВКР студента(ки)

Васюткина Андрея Антоновича

(фамилия, имя, отчество)

выполненный на тему: Проект производственно-ремонтных баз для дорожно-строительных организаций

1. Актуальность ВКР (работы) Формирование производственно-ремонтных баз дорожно-строительных организаций является актуальной задачей для поддержания требуемого состояния дорожной сети.
2. Научная новизна ВКР (работы) К научной новизне работы относится потребность формирования минимально-допустимых требований к производственно-ремонтным базам.
3. Оценка содержания ВКР (работы) Содержание работы отчасти удовлетворяет условиям работы, и конкретно-географические условия местности, погодные условия, характеристику полос трассы, профиль дороги, а также площадь и застройку территории баз, планировку и оборудование техники, генплан и благоустройство территории, её обустройство, экономические обоснования, вопросы отапливаемости.
4. Положительные стороны ВКР (работы) В работе комплексно решены вопросы поставленной задачи, рассмотрены все аспекты, связанные с проектированием баз.
5. Замечания к ВКР (работе)
 1. Недостаточно подробно изложены расчеты обоснования конструктивных решений зданий баз.
 2. Не проведены сравнительный анализ логистических схем поставки материалов.